

## O PORTO COMO EXPANSÃO DA CIDADE

ILHA DO PRINCIPE – SANTO ANTÓNIO

Contributo de uma Infraestrutura Portuária no  
Desenvolvimento Económico e Social

Projeto Final de Mestrado para a obtenção do Grau de Mestre  
em Arquitetura

**Bruno José Coelho Andrade**

(licenciado)

*Orientação Científica:*

Professora Doutora Joana Malheiro

Professor Doutor Paulo Almeida

*Júri:*

Presidente: Ana Marta das Neves Santos Feliciano

Vogal: Bárbara Lhansol da Costa Massapina Vaz

*Documento Definitivo*

,

Lisboa, FA ULisboa, fevereiro, 2020



O presente documento contém 11773 palavras e encontra-se redigido de acordo com o Acordo Ortográfico de 1990.

**Título:**

O PORTO COMO EXPANSÃO DA CIDADE  
Ilha do Príncipe – Santo António

**Subtítulo:**

Contributo de uma infraestrutura Portuária no  
desenvolvimento económico e social.

**Aluno:**

Bruno José Coelho Andrade

**Orientação Científica:**

Professora Doutora Joana Bastos Malheiro  
Professor Doutor Paulo Almeida

Mestrado Integrado em Arquitetura

Lisboa, FA ULisboa, fevereiro 2020



## RESUMO.

O presente Projeto Final de Mestrado visa abordar temáticas e estratégias que que melhorem a realidade social e económica da Ilha do Príncipe. Assim sendo, pretendo introduzir novos usos e vivências contemporâneas complementares ao estilo de vida local, sem lhe retirar a sua identidade.

Estas intervenções, na ilha mais pequena do arquipélago de São Tomé e Príncipe, a ilha do Príncipe, cuja capital é a cidade de Santo António, têm como base análises feitas ao território, desde a sua estrutura urbana e morfológica, a questões como o clima tropical presente na região, que influencia a vivência no local, passando por aspetos mais humanísticos. As referidas intervenções tencionam responder às carências e necessidades presentes nesta cidade. As interposições passam, então, por uma escala urbana, na qual foi desenvolvida uma intervenção urbanística, que visa homogeneizar o meio urbano com a grande zona natural que envolve a cidade. Passa também por intervenções arquitetónicas habitacionais de caráter evolutivo que pretendem responder a carências como a falta de saneamento ou de condições de habitabilidade, tendo sempre em conta a cultura local.

Por fim, foi desenvolvida uma intervenção à escala do edificado, mais concretamente uma infraestrutura portuária, que combata a dupla insularidade presente neste território e que sirva não só a população a nível de transporte, mas também a nível económico e social.

PALAVRAS CHAVE: Arquitetura Tropical; São Tomé e Príncipe; Infraestrutura Portuária; Porto como Expansão da Cidade;

**Title:**

THE PORT AS CITY EXPANSION  
Ilha do Príncipe – Santo António

**Subtitle:**

Contribution of a port infrastructure in the economic and  
social development

**Student:**

Bruno José Coelho Andrade

**Scientific Orientation:**

Doctor Professor Joana Bastos Malheiro  
Doctor Professor Paulo Almeida

Architecture Master's Degree

Lisboa, FA ULisboa, february 2020

## ABSTRACT.

This Master's Final Project aims to address topics and strategies that are not common to the reality of *Ilha do Príncipe*. Therefore, it is intended to introduce new utilities and contemporary experiences complementary to the local lifestyle without removing its identity.

These interventions, on the smallest island of the Sao Tome and Principe archipelago, the *Island of Príncipe*, with the capital being the town of Santo António, are based on analyzes made of the territory, from its urban and morphological structure, to issues such as climate in the region, which influence the local experience, passing through more humanistic aspects.

These interventions intend to answer to the requirements and needs for this city. The interpositions then go through an urban scale in which an urbanistic intervention was developed, aiming to homogenize the urban environment with the large natural zone that surrounds the city. It also undergoes evolutionary architectural housing interventions that aim to make up to needs such as lack of sanitation or housing conditions which is always taken into account of the local culture.

Finally, an intervention of the building scale, especially a port infrastructure, was developed, making up for the dual insularity present in this territory and serving not only the population at the Transportation level but also at the Economical and Social level.

KEY WORDS: Tropical Architecture; São Tomé and Príncipe; Port Infrastructure; Port has City Expansion;



## AGRADECIMENTOS.

A realização do presente Projeto Final de Mestrado não seria possível sem ajuda e apoio, imprescindível para a sua concretização.

Agradeço assim a todos os professores que durante estes longos, mas bons anos, transmitiram conhecimentos que me levaram à conclusão deste Projeto Final.

Um especial agradecimento aos meus orientadores, Professora Doutora Joana Malheiro e Professor Doutor Paulo Almeida, por todo o apoio, compreensão, conselhos e disponibilidade que mostraram ao longo da realização do trabalho e, acima de tudo, pela confiança que depositaram em mim.

Agradeço aos meus pais pela paciência que tiveram durante estes anos e por todo o apoio que me deram nos bons e nos momentos mais difíceis e também pela ajuda na leitura deste documento.

Por fim agradeço a todos os meus amigos e colegas, que me acompanharam durante esta jornada, e que foram companhia fundamental para me manter focado nos meus objetivos.



## ÍNDICE | XI

ÍNDICE DE FIGURAS | XIII

RESUMO | V

ABSTRACT | VII

AGRADECIMENTOS | IX

INTRODUÇÃO | 1

1. O TERRITÓRIO | SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE | 7

1.1.- ANÁLISE HISTÓRICA | 9

1.2.-ANÁLISE FÍSICA | 16

1.3.-ANÁLISE HUMANA | 18

2. O LUGAR - SANTO ANTÓNIO | 21

2.1.- ANÁLISE PROGRAMÁTICA | 23

2.2.- ANÁLISE MORFOLÓGICA | 28

3. O TEMA | INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA | 35

3.1. MAR, TERRA, CÉU | 37

3.2.- CIDADE-ÁGUA | 37

3.3.- PORTO | 38

3.3.1. PORTO SEMINATURAL | 40

3.3.2. PORTO DE PASSAGEIROS | 41

3.3.3. PORTO DE RECREIO | 41

3.3.5. LOTA | 42

3.4.- ARQUITETURA VERNACULAR | 43

3.5.- LOCALIZAÇÃO, FORMA E ORIENTAÇÃO | 44

3.6.- SOMBREAMENTO | 45

3.7.- VENTILAÇÃO NATURAL | 46

3.8.- ILUMINAÇÃO | 48

3.9.- MATERIALIDADES | 49

4. O PROJETO	51
4.1.- PLANO URBANO	53
4.2.- INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	61
4.2.1. CASOS DE ESTUDO	73
A) CENTRO DE ARTES – CASA DAS MUDAS	73
B) NAUTICAL BASE SUNKEN UNDER A DUNE	76
4.3.- A NOVA HABITAÇÃO	79
6. CONCLUSÃO	83
BIBLIOGRAFIA	87
ANEXOS	89
PAINEIS DEFESA DO PROJETO FINAL DE MESTRADO	89
MAQUETES	99
PROCESSO DE TRABALHO	103



## ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1 – Mapa Localização do Território | 16

Fonte: Autor, 2019

Figura 2 - Fotografia atual do porto da cidade de Santo António | 25

Fonte: Luis Boléo, 2017

Figura 3 - Fotografia atual da Alfandega do porto de Santo António | 25

Fonte: Luís Boléo, 2017

Figura 4 - Fotografia Atual da enseada a oeste do porto de Santo António | 25

Fonte: Luís Boléo, 2017

Figura 5 - Fotografia atual do segundo pontão e da baía de Santo António | 26

Fonte: Helena Santos, 2019

Figura 6 - Fotografia atual dos dois pontões e de como se efetuam a carga e descarga nas embarcações. | 26

Fonte: Lusa, 2019

Figura 7 – Edificado Corrente e Edificado de Exceção | 27

Fonte: Autor, 2019

Figura 8 – Edificado de Exceção Discriminado | 27

Fonte: Autor, 2019

Figura 9 – Limites Naturais da Cidade | 30

Fonte: Autor, 2019

Figura 10 – Traçado Formal | 31

Fonte: Autor, 2019

Figura 11 – Traçado Informal | 31

Fonte: Autor, 2019

Figura 12 – Espaços Estruturantes | 32

Fonte: Autor, 2019

Figura 13 – Traçado Urbano | 32

Fonte: Autor, 2019

Figura 14 – Malha Urbana | 33

Fonte: Autor, 2019

Figura 15 – Estrutura Arbórea | 33

Fonte: Autor, 2019

Figura 16 – Representação esquemática do embasamento da tipologia vernacular atual na ilha do Príncipe | 43

Fonte: Marta Soares, 2018; 28.

Figura 17 – Representação esquemática das varandas/alpendres da tipologia vernacular atual na ilha do Príncipe | 43

Fonte: Marta Soares, 2018; 28.

Figura 18 – Representação esquemática das águas desencontradas da tipologia vernacular atual na ilha do Príncipe | 43

Fonte: Marta Soares, 2018; 28.

Figura 19 – Representação esquemática da cobertura prolongada da tipologia vernacular atual na ilha do Príncipe | 43

Fonte: Marta Soares, 2018; 28.

Figura 20 – Representação esquemática da ‘cubata’ | 43

Fonte: Marta Soares, 2018; 28.

Figura 21 – Representação esquemática da exposição excessiva que as habitações estão sujeitas nas horas de maior incidência solar | 44

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 27.

Figura 22 – Representação esquemática da localização mais favorável, beneficiando as habitações com a sombra da encosta | 44

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 27.

Figura 23 – Representação esquemática da localização da implantação da habitação a evitar junto a linhas de água | 44

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 27.

Figura 24 – Representação esquemática da localização mais conveniente da implantação das habitações junto a linhas de água | 44

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 27.

Figura 25 – Representação esquemática da diminuição da incidência solar nas habitações com recurso a vegetação | 45

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 32;

Figura 26 – Representação esquemática de exemplos de dispositivos de sombreamento externos para janelas | 45

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 32.

Figura 27 – Representação esquemática de ventilação natural, a um nível baixo (ideal para o conforto do ocupante) | 46

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 46.

Figura 28 – Representação esquemática de ventilação natural, a um nível elevado (ideal para o escoamento de ar quente – arrefecimento do edifício) | 46

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 46.

Figura 29 – Representação esquemática de diferentes padrões de ventilação natural | 46

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 46.

Figura 30 – Representação esquemática da circulação do ar com diferença de tamanho de vãos | 47

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 33.

Figura 31 – Representação esquemática da circulação da brisa com árvores de baixa altura | 47

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 33.

Figura 32 – Representação esquemática da circulação da brisa com árvores de maior altura | 47

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 33.

Figura 33 – Representação esquemática da abertura de vãos em coberturas inclinadas | 47

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 33.

Figura 34 – Representação esquemática da diferença de intensidade do fluxo de ar com árvores a uma distância da fachada de, respetivamente, 3 e 6 metros | 47

Fonte: Manuel Guedes, 2015; 33.

Figura 35 – Detalhe da estrutura de sombreamento (vista lateral) | 54

Fonte: Autor, 2019

Figura 36 – Detalhe da estrutura de sombreamento (vista frontal) | 54

Fonte: Autor, 2019

Figura 37 – Detalhe da estrutura de sombreamento (vista superior) | 54

Fonte: Autor, 2019

Figura 38 – Representação esquemática do sistema de sombreamento (vista lateral) | 55

Fonte: Autor, 2019

Figura 39 – Representação esquemática do sistema de sombreamento (vista frontal) | 55

Fonte: Autor, 2019

Figura 40 – Representação esquemática vias principais | 57

Fonte: Autor, 2019

Figura 41 – Representação esquemática vias secundárias | 57

Fonte: Autor, 2019

Figura 42 – Representação esquemática vias terciárias | 57

Fonte: Autor, 2019

Figura 43 – Representação esquemática pedonais | 57

Fonte: Autor, 2019

Figura 44 – Malha Urbana | 58

Fonte: Autor, 2019

Figura 45 – Proposta de plano urbano | 58

Fonte: Autor, 2019

Figura 46 – Mapa de Localização da Infraestrutura Portuária | 61

Fonte: Autor, 2019

Figura 47 – Representação Axonométrica da Infraestrutura Portuária | 62

Fonte: Autor, 2019

Figura 48 – Representação Axonométrica da Infraestrutura Portuária | 62

Fonte: Autor, 2019

Figura 49 – Axonometria Descritiva da Distribuição Programática por Pisos | 63

Fonte: Autor, 2019

Figura 50 – Representação do Sistema de Sombreamento | 65

Fonte: Autor, 2019

Figura 51 – Planta Piso 0 (Atividades Marítimas) | 67

Fonte: Autor, 2019

Figura 52 – Planta Piso 1 (Zona de Passageiros) | 69

Fonte: Autor, 2019

Figura 53 – Planta Piso 2 (Zona Administrativa) | 71

Fonte: Autor, 2019

Figura 54 – Casa das Mudas | 73

Fonte: Foto de Fernando Guerra

Figura 55 – Cheios e Vazios - Casa das Mudas | 73

Fonte: Foto de Fernando Guerra

Figura 56 – Foto que Evidencia a Experiência Subterrânea | 74

Fonte: Foto de Fernando Guerra

Figura 57 – Atrio de Entrada, Casa das Mudas | 74

Fonte: Foto de Fernando Guerra

Figura 58 – Planta Piso 0 | 74

Fonte: Archdaily (<https://www.archdaily.com.br/br/01-7783/centro-de-artes-casa-das-mudas-paulo-david>)

Figura 59 – Planta Piso -1 | 74

Fonte: Archdaily (<https://www.archdaily.com.br/br/01-7783/centro-de-artes-casa-das-mudas-paulo-david>)

Figura 60 – Planta Piso -2 | 75

Fonte: Archdaily (<https://www.archdaily.com.br/br/01-7783/centro-de-artes-casa-das-mudas-paulo-david>)

Figura 61 – Planta Piso -3 | 75

Fonte: Archdaily (<https://www.archdaily.com.br/br/01-7783/centro-de-artes-casa-das-mudas-paulo-david>)

Figura 62 – Planta Piso -4 | 75

Fonte: Archdaily (<https://www.archdaily.com.br/br/01-7783/centro-de-artes-casa-das-mudas-paulo-david>)

Figura 63 – Foto Exterior do Projeto | 76

Fonte: Foto de S. Chalmean

Figura 64 – Foto Balneários com Rasgo na Cobertura  
Fonte: Foto de S. Chalmean

Figura 65 – Planta Piso Terreo | 76

Fonte: Archdaily (<https://www.archdaily.com.br/br/758239/base-nautica-sob-uma-duna-the-architectes>)

Figura 66 – Alçado Principal | 77

Fonte: Archdaily (<https://www.archdaily.com.br/br/758239/base-nautica-sob-uma-duna-the-architectes>)

Figura 67 – Alçado Longitudinal | 77

Fonte: Archdaily (<https://www.archdaily.com.br/br/758239/base-nautica-sob-uma-duna-the-architectes>)

Figura 68 – Corte Construtivo Cobertura | 77

Fonte: Archdaily (<https://www.archdaily.com.br/br/758239/base-nautica-sob-uma-duna-the-architectes>)

Figura 69 – Esquema da Tipologia Base da Habitação | 80

Fonte: Autor

Figura 70 – Esquema da Evolução da Tipologia | 80

Fonte: Autor

Figura 71 – Planta Tipologia Habitacional Base | 80

Fonte: Autor

Figura 72 – Representação 3D da Tipologia Habitacional Base | 80

Fonte: Autor

Figura 73 – Planta Tipologia Habitacional Multifamiliar | 81

Fonte: Autor

Figura 74 – Representação 3D da Tipologia Habitacional Multifamiliar | 81

Fonte: Autor

Figura 75 – Planta Tipologia Habitacional Multifamiliar + Área Comercial | 81

Fonte: Autor

Figura 76 – Representação 3D da Tipologia Habitacional Multifamiliar + Área Comercial | 81

Fonte: Autor

## INTRODUÇÃO.

O presente Projeto Final de Mestrado tem por base a continuação do trabalho desenvolvido na unidade curricular de Laboratório de Projeto VI, tendo como tema a Arquitetura Tropical, no arquipélago de São Tomé e Príncipe, mais concretamente na Ilha do Príncipe, na cidade de Santo António. A sociedade, que habita nesta ilha, encontra-se em desenvolvimento e é imprescindível garantir infraestruturas, habitação e equipamentos, que a sirva tendo em conta as suas necessidades e cultura.

Este Projeto Final de mestrado foi iniciado de um ponto de vista geral, através da elaboração e reestruturação do plano urbano de Santo António, interligando o tecido formal com o informal, uniformizando a cidade e propondo a sua possível expansão. Até chegar ao particular e tendo em conta uma escala mais aproximada com o desenvolvimento de novas habitações e equipamentos, sendo que o foco deste Trabalho Final de Mestrado é a projeção e reabilitação da infraestrutura portuária bem como toda a linha costeira e ribeirinha da cidade de Santo António.

A uma escala urbana, o principal objetivo é a (re)organização da malha urbana de forma a interligar o tecido urbano formal com o informal criando, um pouco por toda a cidade, uma hierarquia viária que interligue os mesmos de maneira a redistribuir equipamentos notáveis e serviços importantes para a sociedade, tendo como foco descentralizar a vida social da cidade colonial.

A proposta implica não só a melhoria das condições do espaço público como também a garantia da melhoria das condições de vida do cidadão, da cidade de Santo António. Assim sendo, será proposto habitações evolutivas, de fácil construção e construídas

com materiais primários, tendo como objetivo resolver questões como a falta de saneamento básico e a falta de condições habitacionais, de um modo geral.

O facto deste local ser uma ilha, duplamente insular, faz com que a população esteja dependente dos meios de transporte existentes no local, para desenvolverem as importações e exportações, o turismo e a promoção cultural e de território. É, portanto, notório que os meios de transporte quer marítimos quer aéreos necessitam de melhorias porque são parte fundamental para colmatar as fragilidades existentes na ilha. Recentemente, o aeroporto foi alvo de uma remodelação cujo financiamento veio de uma empresa Sul Africana, denominada HBD (Here Be Dragons), que não só reabilitou o aeroporto da ilha, como também projetou vários resorts destinados ao turismo sustentável, com o objetivo de trazer à ilha um maior crescimento económico e mais postos de trabalho, sempre com a ideologia de preservar e desenvolver o património.

Em contrapartida, o transporte marítimo, que pode ser considerado o mais económico, continua à mercê das condições climatéricas tropicais que abalam o arquipélago, sendo o porto de Santo António um porto com poucas condições de abrigar embarcações de médio porte.

É importante referir que ao longo do tempo, foi sempre evidente uma forte relação entre a cidade e a água, seja mar ou rio. As civilizações têm tendência a se desenvolver mais rapidamente devido a trocas comerciais, que sempre fizeram parte da economia do Homem desenvolvido, e a procura de recursos.

Existe uma notória desconexão da população de Santo António com o mar e rio, possivelmente, pelo facto deste arquipélago ser, antigamente, um local de compra e venda de escravos. A proximidade que tinham com o mar era interdita pelos seus



donos, com o intuito de impedi-los de fugir bem como pelo facto, já referida anteriormente, da falta de desenvolvimento da zona ribeirinha e da frente-mar.

Desta forma, é colocada a questão de qual seria o contributo, de uma infraestrutura portuária capaz em termos sociais, económicos e culturais para esta população?

Em termos metodológicos, para a elaboração deste Projeto Final de Mestrado, primeiramente, é utilizada uma metodologia de análise, através de bibliografia dada nas aulas de Laboratório de Projeto VI, com a qual se recolhe informações e dados históricos, físicos, morfológicos e humanos.

Seguidamente é feito um levantamento do lugar analisando a evolução da cartografia, fotografias e documentos existente, que nos levem a perceber como se vive, atualmente, na cidade.

A terceira fase é circunscrita pela construção de um programa, que responda as questões levantadas durante a análise, feita na fase anterior, incluindo assim conceitos teóricos e projetos de referência que vão consolidar as decisões tomadas na próxima fase, a de elaboração de projeto.

A última fase abrange as peças finais de projeto, na qual se incluem as considerações e conclusões desde Projeto Final de Mestrado.

Este Projeto Final de Mestrado está dividido em cinco capítulos:

- O *primeiro capítulo*, consiste, de uma forma mais geral, na análise do território de São Tomé e Príncipe, possibilitando ao leitor ter um enquadramento histórico, humano e físico do território. Está assim dividido em subcapítulos:

- *Análise histórica;*

- *Análise humana;*

- *Análise física;*

- O *segundo capítulo*, a localidade, Santo António, dividindo-se em três subcapítulos:

- *Análise Morfológica* – corresponde a uma análise aprofundada do território, na qual se identifica: a planta de localização; os limites naturais da cidade; traçado formal e informal; malha urbana; traçado urbano; estrutura arbórea e espaços estruturantes da cidade;

- *Análise Tipológica* – corresponde à análise das diferentes tipologias de edificado, existentes em Santo António;

- *Análise Programática* – corresponde ao levantamento da cidade, na qual é identificado o edificado corrente e de exceção, levando ao conhecimento do que existe ou que está em falta no local.

- O *terceiro capítulo*, introduz o tema do projeto, no qual se apresentam e estudam os conceitos mais importantes para a conclusão deste Projeto Final de Mestrado, tais como:

- a importância da relação entre cidade e a água. Ou seja, de que maneira se reintroduz esta relação na cidade de Santo António;

- perceber como se projeta uma *infraestrutura portuária*, sendo composta por vários elementos, tais como o porto, a lota, a administração portuária, porto de mercadorias, entre outros;

- a projeção de um equipamento, tendo em conta os equipamentos envolventes, que neste caso, será a *relação da infraestrutura portuária com o hospital existente*;

- a *desconstrução da encosta*, onde se estuda como construir num terreno com declive acentuado, tendo a menor pegada arquitetónica possível;

- O *quarto capítulo* corresponde ao projeto e reflete o conhecimento estabelecido com a componente teórica, estando este aplicado na parte prática e encontra-se também subdividido, em três subcapítulos:

- o *plano urbano* – no qual é explicado a proposta da expansão e reorganização urbana da cidade;

- a *habitação* – na qual se introduz as tipologias propostas, e o porquê de assim serem, desde a sua origem ao seu resultado final, chegando assim ao detalhe construtivo;

- o *equipamento* – no qual é apresentada a infraestrutura portuária, desde a sua origem até à sua forma final, justificando sempre o porquê das decisões tomadas;

É de realçar, que cada um dos subcapítulos anteriores, está ainda dividido havendo uma associação quer de projetos de referência, quer conceitos e apoio teórico que ajude na fundamentação do projeto.

- O *quinto capítulo* inclui a conclusão e considerações finais deste Projeto Final de Mestrado.

Finalmente, nos anexos, é possível encontrar todo o processo e desenvolvimento de trabalho, por vias de desenhos digitais e manuais, fotografias, maquetes, entre outros.

## 1. O TERRITÓRIO | SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE.



## 1. O TERRITÓRIO | SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE.

### 1.1. ANÁLISE HISTÓRICA.

Este subcapítulo tem como base o livro ‘São Tomé e Príncipe’ de Joana Malheiro e João Morais, de 2013.

O arquipélago de São Tomé e Príncipe é, uma ex-colónia portuguesa, composto por duas ilhas e situado no golfo da Guiné, mais concretamente na costa equatorial ocidental da África Central. Possui duas realidades urbanas distintas, uma a cidade de São Tomé, na ilha com o mesmo nome, outra a cidade de Santo António, cidade mais pequena do mundo, situada na Ilha do Príncipe. As referidas ilhas tiveram a sua origem na evolução do comércio agrícola, mais concretamente na exploração de cacau e café, bem como na troca comercial de escravos. (Malheiro, Morais, 2013; 6)

A ilha de São Tomé e Príncipe foi descoberta em 1485, por Pedro Escobar e João de Santarém. Após o seu descobrimento, atribuíram-lhe a primeira carta floral, sendo entregue a sua governação a João de Paiva sob o regime de capitania. Para ajudar a povoar a ilha foi atribuído benefícios àqueles que o seguissem e permanecessem no arquipélago.

Em 1490, mais concretamente a 3 de fevereiro, a capitania deixa de ser de João de Paiva e passa para a posse de João Pereira. Três anos depois, é Álvaro de Caminha que a governa. Álvaro de Caminha chegou à ilha com ideias já definidas, sendo que, em 1496, iniciou o processo de povoamento efetivo, com descendentes de judeus, considerando-se assim o povoador do arquipélago. (Malheiro, Morais, 2013; 18)

Este arquipélago era afetado pela sua insularidade, pelo seu isolamento, dificultando, assim, o seu povoamento. Para ultrapassar estas barreiras, o rei D. Manuel I sugere a Álvaro de Caminha, que cada um dos homens que vão povoar o arquipélago fique com uma das suas escravas, com o objetivo de criar uma família, ter filhos para aumentar a população.

Em 1500, a Ilha do Príncipe foi entregue a António Carneiro, tido sido usado um sistema colonial semelhante à Ilha de São Tomé.

(Malheiro, Morais, 2013; 20)

A economia, na Ilha do Príncipe, continuou a ser sustentada também pela produção de açúcar, sendo esta uma zona tropical. As ilhas eram caracterizadas por terem ribeiras com água abundante, que permitia regar os campos e mover moinhos, sendo que a humidade abundante e a temperatura amena eram condições ideais para este tipo de cultivo. Esta atividade era comandada por madeirenses, que tinham condições de trabalho semelhantes na Madeira, e genoveses. Estes povos apesar de terem o conhecimento adequado não conseguiam fazer com que o açúcar de São Tomé não ficasse gorduroso e húmido, comparativamente aos outros locais que produziam o mesmo produto.

A má qualidade do açúcar fez com que o seu preço, em bruto, tivesse baixado passando a valer por volta de um quarto do que valia o açúcar madeirense, e só seria valorizado após a sua refinação. A necessidade de preservar esta matéria, já refinada, tendo em conta as condições atmosféricas, levou à construção de espaços de armazenamento, dotados de uma boa ventilação e de pavimento elevado.



No início do século XVI, mais concretamente a 19 de maio de 1524, São Tomé passa a ser vila. Em 1534, foi criada a primeira diocese, sob o comando do bispo D. Diogo de Ortiz de Vilhegas. Importa referir, que os primeiros edifícios foram conventos e igrejas. (Malheiro, Morais, 2013; 21)

Após um notório crescimento da ilha, a 22 de abril de 1535, D. João III atribui à vila de São Tomé o título de cidade.

Em 1586, a ilha de São Tomé passa a ser governada por governadores eleitos. Estes governantes não tinham uma esperança média de vida muito alta, devido às febres que se propagavam nesta região. Esta sucessão repetitiva favoreceu os conflitos entre escravos e os donos, originando uma instabilidade política e social. Associada a estes acontecimentos, em 1598, a ilha foi invadida por holandeses, provocando a fuga dos habitantes para o interior da mesma.

Muitos proprietários dos engenhos de açúcar, ao verem grande parte dos seus bens destruídos pelas revoluções dos escravos, pela invasão holandesa e pelo clima de insegurança que se sentia nesta região, mudaram-se para o Brasil.

Em outubro de 1641, o arquipélago foi alvo de uma nova invasão holandesa. Contudo, o clima, as várias doenças e a falta de alimentos causaram baixas no regime holandês, até ao ponto de não terem homens suficientes para conseguirem sair do arquipélago. Após inúmeros pedidos de ajuda ao Brasil e à Angola, chegou, a São Tomé e Príncipe, mantimentos e armamento do Brasil. (Malheiro, Morais, 2013; 24)

O número de europeus presentes na ilha, em 1700, foi reduzido drasticamente. Para colmatar a falta de população no arquipélago, o governador na altura, Sotto Mayor, requereu à coroa artesãos, com o intuito de potenciar a economia.

A Ilha do Príncipe foi também alvo de revitalização, tendo sido reconstruída, em 1695, a fortaleza de Santo António da Ponta da Mina e construída a alfândega em Santo António, que servia de armazenamento dos produtos existentes no arquipélago. Desta feita, os corsários estrangeiros, que por ali passavam, começaram a mostrar interesse e a desembarcar na ilha.

Em 1706, a ilha foi invadida por corsários franceses, que destruíram a fortaleza. Lopo de Sousa Coutinho, após tomar posse do governo, em 1734, dedicou-se ao restauro e conclusão da construção da fortaleza de São Sebastião. (Malheiro, Morais, 2013; 26)

A vila de Santo António passou a ser considerada cidade, mas como Sotto Mayor considerava a Ilha do Príncipe menos insalubre do que a de São Tomé, passou a considerá-la capital.

O café foi introduzido na ilha, em 1799, por João Batista e Silva, o governador na altura.

Sendo o comércio de escravos o principal rendimento do arquipélago, o poder económico de Santo António passou por dificuldades, devido à sua extinção. A proibição do comércio de escravos e a emigração de homens brancos para outros territórios, sendo que já não teriam interesses económicos no arquipélago, levou à diminuição da população santomense.

Ao analisarmos os dados demográficos, podemos verificar que desde 1800 a 1840 o número da população desceu de treze mil habitantes, para pouco mais de dez mil. Contudo, esta diminuição demográfica é contrariada pela exploração do café, introduzido, como já referido, por João Batista e Silva. (Malheiro, Morais, 2013; 30)

Em março de 1851, o governador José Maria Marques, embarcou para São Tomé onde efetuou, novamente, a mudança de capital para a ilha.

No início de mil oitocentos, a população mais nobre eram, na sua maioria, mulatos, descendentes dos primeiros colonizadores, que formavam a aristocracia. O seu poder económico era o que as suas plantações davam, principalmente a produção de café.

O café começa assim a ter uma importância na economia do arquipélago, sendo um produto que era exportado internacionalmente. Ou seja, era comercializado pelos comerciantes estrangeiros que desembarcavam no arquipélago.

Durante o século dezanove, a população de São Tomé vivia maioritariamente na cidade onde metade da população vivia nas localidades que incluíam fazendas. As grandes plantações estavam situadas a nordeste, estando a maior parte da ilha deixada ao abandono, incluindo os vários engenhos de açúcar, que progressivamente eram ‘engolidos’ pela vegetação selvagem. (Malheiro, Morais, 2013; 32)

Entre 1850 a 1875, os proprietários das plantações começaram a vendê-las a europeus que tinham acabado de chegar. Essas transações acabariam por serem dificultadas, depois dos proprietários dos terrenos perceberem que a plantação de café tinha maior valor do que pensavam. (Malheiro, Morais, 2013; 34)

Embora o café tenha ganho um papel fundamental na economia do arquipélago, a falta de escravos impedia uma maior produção. Este problema foi ultrapassado com a chegada de escravos livres, provenientes de Angola. Assim sendo, a população teve assim um aumento de cerca de onze mil habitantes, em 1860, para quase trinta mil, em 1875.

A 29 de abril de 1875, foi criada uma lei que proibia a comercialização de escravos. Contudo, o governador Gregório José Ribeiro tentou anular esta lei, sugerindo remunerar os escravos pelo trabalho efetuado. Esta ideia não chegou a ser implementada porque não interessava os donos das roças.

Em 1914 começou a Primeira Grande Guerra, desencadeando a crise no arquipélago. Deixou de haver importações e exportações e como não conseguiam consumir nem escoar os produtos produzidos, os mesmos acabavam por apodrecer nos armazéns. Esta crise terá sido atenuada anos depois, com a exportação abundante de cacau, sendo São Tomé o líder. São Tomé atingiu o seu melhor registo de exportação em 1920, números que não se repetiram nos anos seguintes. O engenheiro Ezequiel de Campos referiu, numa conferência em 1903, que para além dos fatores já referidos anteriormente, a produção tinha perdido o seu ritmo pelo país ter sido avassalado por pragas, pelos solos terem sido explorados em demasia e pela desflorestação não planeada, que influenciou o clima.

As “roças” tinham uma estrutura independente, sendo que eram totalmente autónomas por terem tudo o que uma pequena comunidade precisa para sobreviver. As “roças” de maior dimensão chegavam a ter infraestruturas como: um pequeno hospital, infantário, escola primária, habitações quer para o dono quer para os trabalhadores, zonas de trabalho como fábricas de óleo e serralharias. As “roças” de menos dimensão eram mais limitadas nas infraestruturas que tinham.

As “roças” não dependiam das cidades para sobreviver, sendo que era aqui que se realizava a cultura agrícola. Assim sendo, foi inevitável que as cidades acabassem por ficar dependentes destas para sobreviver, algo que se confirmou quer em São Tomé quer no Príncipe.

Durante a primeira metade do séc. XIX, a população do arquipélago aumentou cerca de dez mil habitantes, chegando aos 60.159 nos anos cinquenta, sendo que muitos destes habitantes eram residentes fixos.

Desde o início da década de novecentos, os governadores ordenaram a demolição de inúmeras habitações alegando questões de saúde pública. Esta ordem não foi recebida pelos habitantes porque viram esta ação como um ataque tendo em conta que o ideal político, de *metrópole*, era o de afastar os menos favorecidos do centro da cidade, instalando-os na periferia.

Após a independência, em 1975, o ministro Marcelo Caetano lança a sua visão do urbanismo do ultramar, que seria seguida por Mário de Oliveira, aquando do planeamento urbano de São Tomé. Em contrapartida, Príncipe ficou quer política quer economicamente dependente de São Tomé, estando o poder do arquipélago aí sediado. (Malheiro, Moraes, 2013; 54)

Ao ver as rotas coloniais a excluírem este arquipélago, a população começou a mostrar o seu descontentamento, procurando uma mais proximidade com Portugal. Após a ilha do Príncipe tornar-se uma região autónoma, em 2008, começaram a ser desenvolvidos programas com o objetivo de tornar Santo António Património da Unesco.

Recentemente, a Ilha do Príncipe teve o financiamento de uma empresa sul-africana, a HBD (Here Be Dragons), que não só reabilitou o aeroporto da ilha, mas também projetou vários resorts destinados ao turismo sustentável, com o objetivo de trazer à ilha um maior crescimento económico e mais postos de trabalho, sempre com a ideologia de preservar e desenvolver o património.

## 1.2. ANÁLISE FÍSICA.

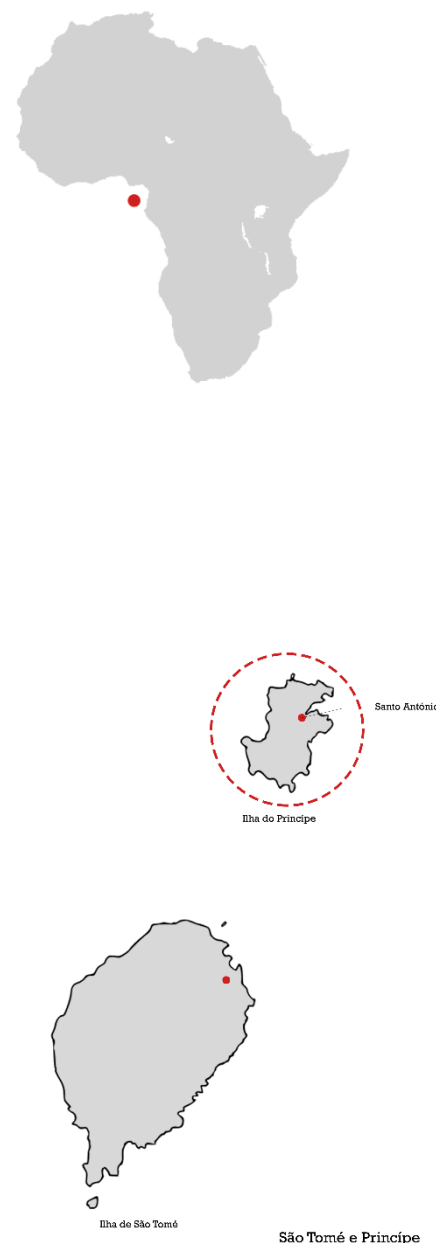
Este subcapítulo tem como base os trabalhos desenvolvidos em Laboratório de Projeto VI no ano letivo 2018/2019.

Denomina-se por análise física, toda a análise do território a ser intervindo, desde a sua matéria física, passando pelo clima, morfologia, entre outros. Todos estes pontos deverão ser relacionados, aliando-os a escolhas arquitetónicas que mais se adequem ao território.

O arquipélago de São Tomé e Príncipe tem origem vulcânica. É dotado de um clima tropical húmido, onde durante 9 meses encontramos um tempo quente e chuvoso e nos restantes meses do ano, de junho a setembro, um clima mais seco. Este tipo de clima é facilmente justificado pelo arquipélago estar junto à linha do equador e a oeste da costa africana.

Existe uma grande diversidade de ecossistemas, desde o marinho ao florestal. Podemos encontrar problemas socioambientais que degradam esta diversidade. Estes problemas derivam da má gestão do homem, dos seus recursos, degradando assim o ecossistema que o envolve. Desde a degradação das florestas para o seu cultivo, à extração de areia nas praias, a curto prazo não têm consequências notórias, mas a longo prazo são visíveis e irreversíveis.

Foi criado um Plano de Ação e uma Estratégia Nacional, com o intuito de combater estes problemas, tendo como fim proteger e conservar o património biológico, sendo aprovada a criação de Parques Naturais (ôbo) - (UNESCO).



**Fig. 1** – Mapa de Localização do Território.

Escala gráfica. Realizado pelo Autor, 2019

A **temperatura** durante a estação morna dura cerca de quatro meses e varia entre os 27°C e os 28°C e a da estação fresca cai para os 24°C e os 25°C. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

A nível de **precipitação** são registados maiores valores entre outubro e maio, cuja probabilidade de ocorrer precipitação é cerca de 33%. Na estação mais seca, a probabilidade de ocorrer este fenómeno baixa para valores perto de 1%. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

Em termos de **humidade**, São Tomé e Príncipe não sofre muita variação na sua sensação, mantendo os níveis praticamente iguais durante todo o ano. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

A velocidade média do **vento** sentida no arquipélago, durante o ano, não varia tal como a humidade, sendo que na época mais ventosa são registadas velocidades acima dos 14,8 km/h, período que dura entre cinco e nove meses. Na época com ventos mais brandos, esta velocidade baixa para 12,5 km/h. Em São Tomé, a direção predominante do vento provém de sul na maior parte do ano, podendo variar em determinadas alturas de oeste. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

A ilha de São Tomé destaca-se da do Príncipe pelas suas maiores dimensões e pelo seu relevo mais acentuado. Na ilha do Príncipe, podemos encontrar três elevações: o Pico do Príncipe, a 948 metros de altura, o Pico Mencorne, a 935 metros de altura e o monte Carriote com cerca de 830 metros. A pouca acentuação no relevo, faz com que o Príncipe seja uma ilha propícia à prática da agricultura. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

Em termos **hidrográficos**, São Tomé detém de uma rede hidrográfica radialmente distribuída, do centro da linha à linha de costa, sendo os maiores caudais situados no sudoeste da ilha. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

### 1.3. ANÁLISE HUMANA.

Este subcapítulo tem como base os trabalhos desenvolvidos em Laboratório de Projeto VI no ano letivo 2018/2019, tendo sido usados dados estatísticos dos Censos de 2012.

Para um melhor conhecimento e compreensão do modo como a população habita neste território, é necessário fazer uma análise humana, com o objetivo de identificar as problemáticas presentes neste lugar, sejam elas atuais ou projeções futuras.

A população de São Tomé e Príncipe está distribuída de forma desigual pelo arquipélago, estando cerca de 2/3 da população concentrada nos dois maiores distritos: Água Grande e Mé-Zóchi. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

Ao ser feita uma análise demográfica, dos dados estatísticos dos censos, é possível verificar um crescimento natural e gradual da população, tendo havido um pico neste crescimento entre 2001 e 2012. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

Até 1970 houve um equilíbrio natural entre **sexos**, algo que se contrariou a partir de 1991 até 2000, período esse em que a população feminina aumentou, chegando a ultrapassar a masculina. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

A **esperança média de vida** no arquipélago tem vindo a aumentar. Segundo os dados recolhidos pelos censos de 2012, a esperança média de vida dos homens era de 62 anos e a das mulheres de 69 anos, números que se equilibraram em 2018, estando ambos com esperanças médias de vida de 65 anos. Porém, as previsões são que em 2030, e com a melhoria nas condições de vida, estes números aumentem e cheguem perto dos 70 anos para ambos os sexos. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).



No que toca à **habitação**, cerca de metade da população vive em habitações com duas a três divisões e cerca de 11% vive em habitações com apenas uma divisão. Em São Tomé, a maior parte da população utiliza água da rede pública. Na Ilha do Príncipe, pouco mais de metade da população utiliza água da rede pública e a restante recorre a rios e outras fontes para sobreviver. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

Segundo os dados estatísticos recolhidos, apenas 71% das famílias afirmou ter cozinha. Assim sendo, 43% possui cozinha fora da habitação e 28% dentro da mesma. A lenha é o principal combustível para cozinhar, seguindo-se do petróleo e de outras fontes como o carvão e o gás. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

Neste arquipélago, cerca de 57% das habitações não dispõe de instalações sanitárias, havendo latrinas apenas em 25%, tendo assim o direito à higiene básica, em casa, 18% dos alojamentos. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).

No que toca às **importações/exportações**, o cacau continua a ser o produto mais exportado, representando 93% dos produtos exportados, deixando a população dependente, economicamente, do resultado da sua produção. Os habitantes santomenses recorrem à exportação para obterem bens alimentares e bebidas (cerca de 30% das exportações), combustíveis (19.2%), equipamento (15.3%), materiais de construção (11%) e meios de transporte (9%), estando assim sempre dependentes dos países vizinhos. (INE – República Democrática de São Tomé e Príncipe).



## 2. O LUGAR | SANTO ANTÓNIO.



## 2. O LUGAR | SANTO ANTÓNIO.

### 2.1. ANÁLISE PROGRAMÁTICA.

A análise programática designa-se pelo levantamento do edificado da cidade, seja edificado corrente ou de exceção, verificando a função de cada um do edificado, tendo como foco identificar as problemáticas existentes, de maneira a tentar preencher as mesmas consoante as necessidades da população.

Este subcapítulo tem como base a recolha de informação realizada pela turma, no decorrer da disciplina de Laboratório de Projeto VI, no ano letivo 2018/2019.

Denomina-se de edificado corrente às habitações e edificado exceção a equipamentos (figura 7). Estes equipamentos podem ter várias funções como: serviços administrativos, comércio, cultura, lazer, religiosos, saúde, desporto e equipamentos devolutos (figura 8).

Na cidade de Santo António, hoje em dia, é representada por três zonas urbanas diferentes: a zona formal; a zona informal e a margem do Rio Papagaio. A zona formal é o núcleo mais central da cidade e possui edifícios com alguma qualidade arquitetónica bem como os serviços administrativos da cidade. A zona informal localiza-se mais na periferia e é constituída por diversas habitações de produção ilegal sem qualquer tipo de loteamento, em que a maior parte delas não possuem condições de habitabilidade. A margem do Rio Papagaio é a zona que se desenvolveu mais recentemente. Nesta zona, surgiu algum ordenamento e loteamento, sendo habitada, quase na totalidade, por uma classe mais abastada da cidade.

Nesta cidade, existem vários equipamentos destinados à saúde. Grande parte destes equipamentos estão localizado no centro da cidade, ficando o hospital situado a norte da mesma.

No centro, junto ao largo da Igreja Matriz, existe um balneário público, uma farmácia e ainda uma clínica de enfermagem.

Em termos de equipamentos hoteleiros, existem alguns resorts distribuídos pela ilha. Contudo, na cidade, ainda podemos encontrar quatro residenciais ou albergues. Na cidade, a nível de educação existe duas escolas, uma de missionários e uma básica e um jardim de infância.

No que toca ao desporto, existe um estádio regional, o 13 de junho, que é o maior estádio da ilha, onde equipas das várias roças da ilha jogam umas com as outras. Para além do estádio, é possível ainda encontrar mais dois campos de futebol na cidade, para o uso da população.

Existem também vários equipamentos religiosos em Santo António, visto que ao longo dos anos, muitos destes foram construídos e demolidos, devidos aos fatores históricos mencionados no capítulo anterior. A Igreja Matriz define o centro da cidade. Podemos encontrar outros equipamentos do mesmo tipo, como a igreja nova apostólica, situada a sul do Rio Papagaio, a igreja adventista, a evangelista e a universal, que fica situada junto ao cemitério. Assim sendo, podemos verificar que Santo António apresenta uma grande variedade de religiões, tendo em conta a sua área. Importa referir que é na Igreja Matriz que se concentram a maioria da população.

Em termos de lazer e cultura, existe um défice no que toca a este tipo de equipamentos, existindo apenas um centro cultural, no centro da cidade.



**Fig. 2** - Fotografia atual do porto da cidade de Santo António.



**Fig. 3** - Fotografia atual da Alfandega do porto de Santo António.



**Fig. 4** – Fotografia Atual da enseada a oeste do porto de Santo António.

Os restantes edifícios da cidade remetem a serviços administrativos.

A maior parte das vias públicas estão em processo de repavimento. É de realçar que apenas onze estradas são alcatroadas e as restantes são de terra batida.

Durante muitos anos, a baía de Santo António servia de porto de abrigo para inúmeras embarcações, que efetuavam trocas comerciais. Hoje em dia, continua a ser na baía onde os barcos procuram local de abrigo para conseguirem descarregar e carregar passageiros e mercadorias.

Situado a norte da baía da cidade de Santo António, o porto da cidade caracteriza-se por ser um simples pontão (figura 2), sem qualquer proteção contra as intempéries e a agitação marítima vinda de alto mar, facto que aliado à baixa profundidade da baía limita a circulação de embarcações.

Existem ainda duas pequenas edificações onde se situam a capitania e a alfândega (figura 3), não havendo assim uma infraestrutura portuária propriamente dita. (Soares, 2019; 21,22).

A oeste do pontão, existe ainda uma pequena enseada (figura 4), onde se encontra um segundo pontão (figura 5 e 6), em degradação. Esta enseada apresenta condições necessárias para abrigar, com segurança, embarcações de pesca, de mercadoria e de passageiros e mantém a vista da marginal da cidade, apesar de não causar demasiado impacto visual, pois é um território, maioritariamente, intocado pelo Homem. A referida enseada é uma zona com pouca profundidade, o que implica uma dragagem que teria um custo um pouco elevado. Contudo, terá de ser garantida a segurança das embarcações, por isso a enseada é uma necessidade.

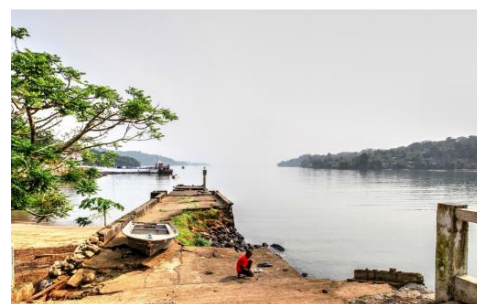
Na cidade de Santo António, o transporte marítimo é mais económico que o aéreo. O transporte marítimo serve para

efetuar trocas comerciais, garantindo assim o aumento das importações e das exportações bem como garante o transporte de passageiros como turistas e pessoas que vêm à procura do território.

Em 2019, o governo de São Tomé e Príncipe considerou como ‘prioritário e urgente’ a construção de um porto em Santo António, tendo José Cardoso Cassandra afirmado que ‘Num momento em que os custos da passagem aérea são proibitivos para a população do Príncipe, exportar os produtos do Príncipe fica difícil, tal como receber produtos de São Tomé e de outras paragens’. Esta obra prevê a requalificação da baía, o desassoreamento da zona e o alargamento do canal para mais de 60 metros. (DN, Lusa, junho 2019).

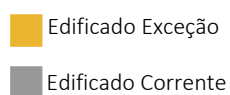
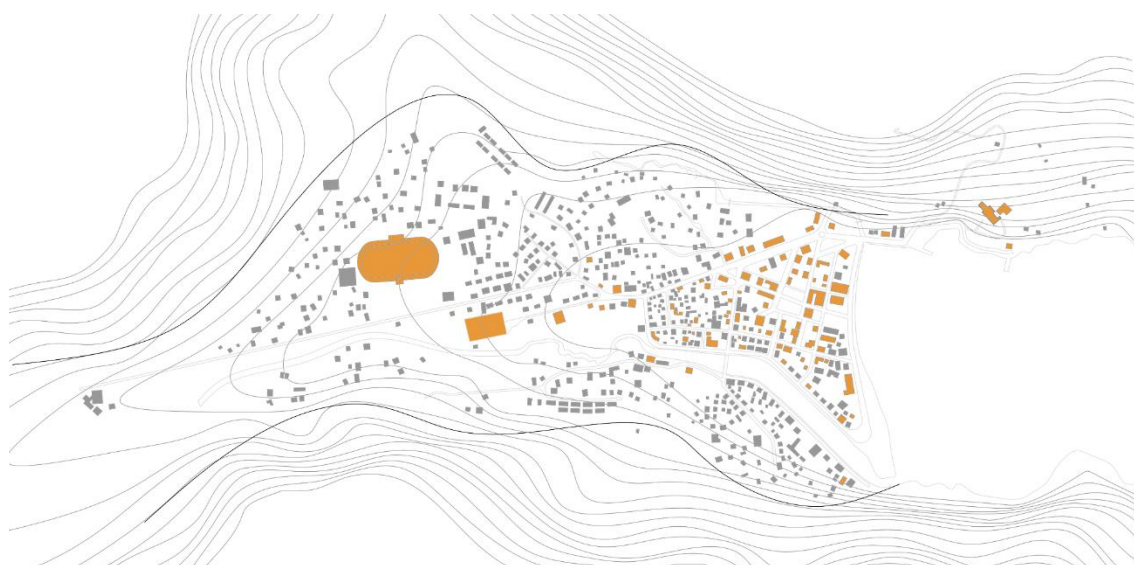


**Fig. 5** - Fotografia atual do segundo pontão e da baía de Santo António.



**Fig. 6** - Fotografia atual dos dois pontões e de como se efetuam a carga e descarga nas embarcações.





**Fig. 7** – Edificado Corrente e Edificado de Exceção.

Escala Gráfica | Planta realizada pelo autor



**Fig. 8** – Edificado de Exceção Discriminado

Escala Gráfica | Planta realizada pelo autor

## 2.2. ANÁLISE MORFOLÓGICA

A análise morfológica urbana pretende compreender melhor o modo de crescimento da cidade, mais concretamente a cidade de Santo António. Esta análise começa por identificar elementos estruturantes que ditam a regra da malha urbana, levando a uma melhor compreensão e estudo com o objetivo de intervir oportunamente, tendo em conta sempre a matriz e forma e os seus elementos notáveis.

A cidade de Santo António teve origem em 1502, e foi implementada na maior baía da ilha onde o rio Papagaio e o rio Frades desaguam. Os referidos rios encontram-se rodeados por uma densa vegetação, denominada Ôbo. Assim sendo, o património natural presente, acaba por delimitar os limites da cidade bem com o da sua possível expansão. (figura 9)

Sendo a cidade um território com descendência colonial, é possível identificar características do plano padrão, usado pelos portugueses, aquando da sua colonização como a implantação numa baía, à malha estrutural paralela à mesma, passando por elementos como arruamentos e praças, quarteirões e largos. Estes elementos associam-se a um planeamento refletido e pensado (figura 10). Contudo, é possível também identificar vários elementos que remetem a uma urbanização mais orgânica, fruto de uma expansão urbana espontânea e não planeada, onde a construção do edificado é feita aleatoriamente tal como os arruamentos adjacentes (figura 11).

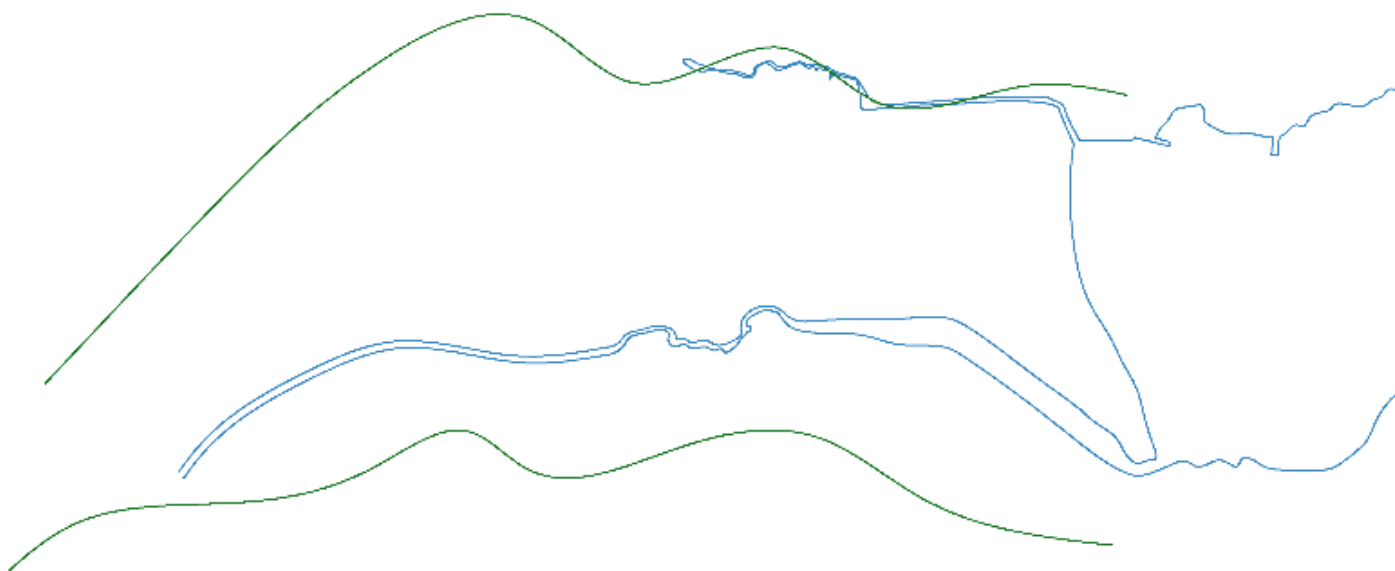
Existe assim uma diferença notória entre os dois traçados, ditos formais e informais (figura 14), não só pela diferença na sua distribuição e pensamento, mas também pela separação evidente que a Avenida da Liberdade traz. Note-se que esta avenida apesar de ser uma fronteira entre as duas realidades de traçado urbano, pode vir a ser um catalisador e elemento notório, numa possível expansão da cidade (figura 12).

Assim, o tecido formal (figura 10) presente na periferia da baía com o mar, tecido este que está praticamente igual desde a intervenção portuguesa, tido sido mantidas quer as infraestruturas viárias, quer os edifícios aí existentes, que são na maioria administrativos ou habitações com maiores dimensões. (figura 14).

A cidade de Santo António teve uma intervenção, já a cargo do Estado Novo, entre os anos 50 e 60, do século XX. Essa intervenção teve como objetivo renovar a cidade, através da requalificação de ruas, avenidas, espaço público, bem como a introdução de equipamentos como o mercado e a igreja, melhorias que se evidenciam hoje por serem espaços estruturantes da capital. Porém, mesmo com esta intervenção, a cidade continuou com défices na sua composição. Um dos problemas que se pode identificar, é a falta de clareza entre o que é espaço público e o que é espaço privado. Conclui-se que não houve um loteamento prévio aquando da expansão da cidade com o tecido informal, existindo este problema mesmo dentro do tecido formal, onde é possível andar em áreas habitacionais não qualificadas para espaço público, mas que também não têm os requisitos para o espaço ser considerado privado (figura 13).

Apesar da grande mancha verde que circunda a cidade de Santo António, o parque natural é património da UNESCO (Ôbo) (figura 15). A cidade em si possui poucas áreas com arborização, não havendo espaço público qualificado com sombreamento natural, que possa servir a população, havendo apenas um banco com sombra, no largo da Igreja Matriz.

A identificação dos pontos positivos e negativos a nível morfológico da cidade, podem ajudar a uma melhor compreensão do que lá se passa atualmente, dando informações importantes para a tentativa de ultrapassar as lacunas encontradas. Desde a requalificação do espaço urbano, ao encontro de uma melhor relação entre a cidade dita colonial e o tecido informal, aí existente, é de considerar todos os limites naturais identificados.



**Fig. 9 – Limites Naturais da Cidade**  
Escala Gráfica | Planta realizada pelo autor



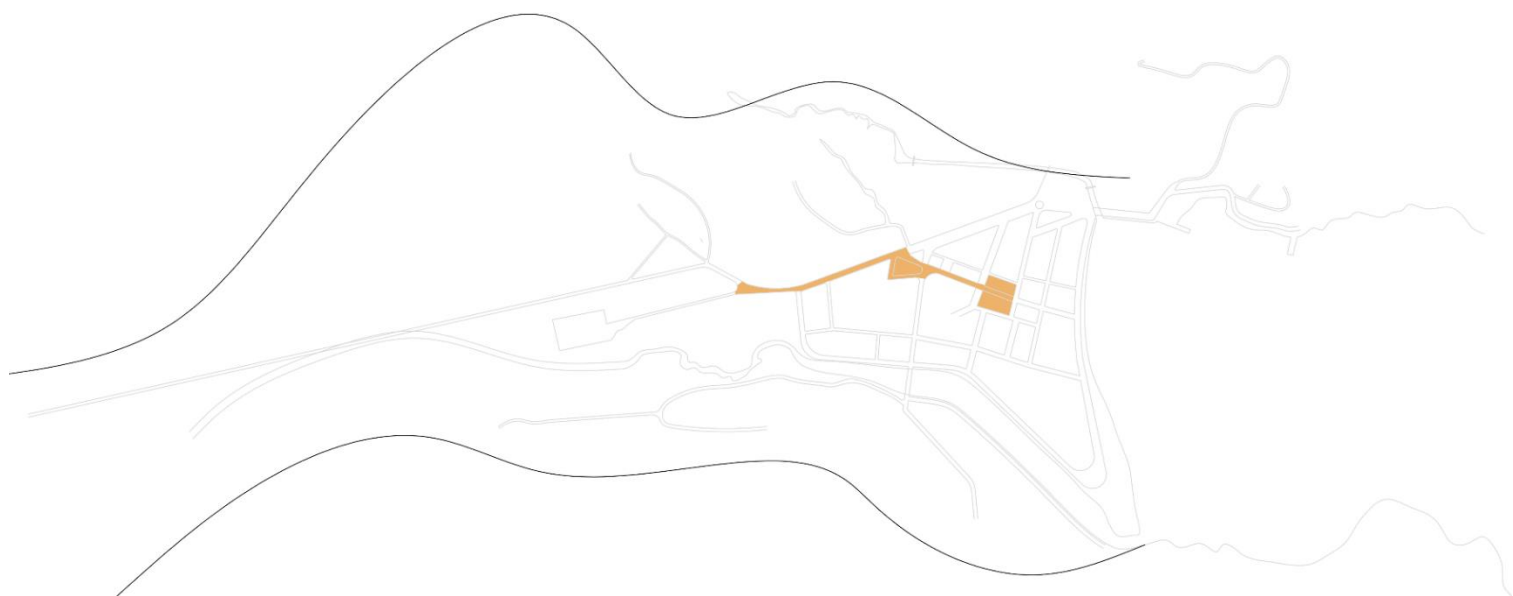
**Fig. 10 – Traçado Formal**

Escala Gráfica | Planta realizada pelo autor



**Fig. 11 – Traçado Informal**

Escala Gráfica | Planta realizada pelo autor



**Fig. 12 – Espaços Estruturantes**

Escala Gráfica | Planta realizada pelo autor



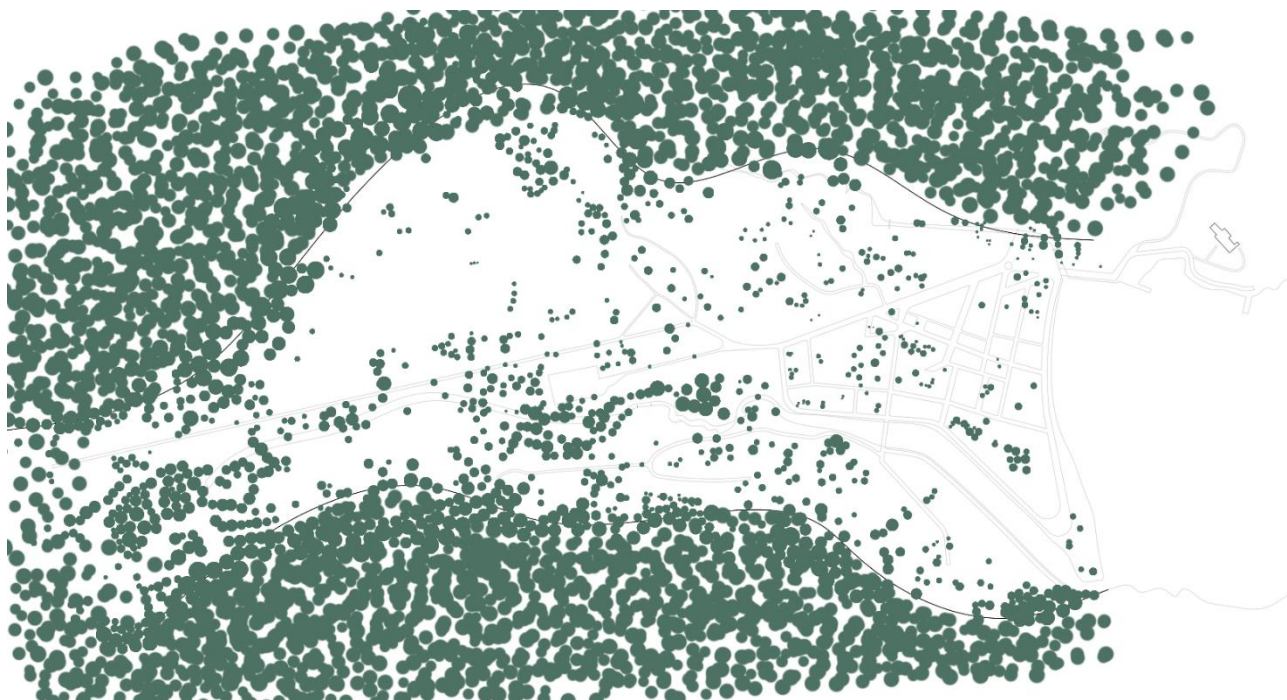
**Fig. 13 – Traçado Urbano**

Escala Gráfica | Planta realizada pelo autor





**Fig. 14 – Malha Urbana**  
Escala Gráfica | Planta realizada pelo autor



**Fig. 15 – Estrutura Arbórea**  
Escala Gráfica | Planta realizada pelo autor





### 3. O TEMA | INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA.



### 3. O TEMA | INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA.

#### 3.1. MAR, TERRA, CÉU.

Sendo Santo António uma cidade que faz fronteira com a água, era expectável que a população tivesse uma proximidade com a água que os circunda. Porém, isso não acontece porque sendo a cidade de Santo António um território colonial, uma zona de compra e venda de escravos, o acesso da população ao mar era interdito, com medo que os escravos fugissem. Esta espécie de amor/ódio ainda se verifica hoje em dia. São Tomé e Príncipe é uma zona rica em peixe e apenas cerca de 10% da população exerce essa atividade recoletora.

Deste modo, um dos objetivos deste Projeto Final de Mestrado será restituir a ligação entre cidade/mar e, consequentemente, repensar a ligação cidade/terra e cidade/céu, criando assim um elo de ligação do ‘mar à serra’.

#### 3.2. CIDADE-ÁGUA.

A água é e sempre será um tema recorrente na história. As civilizações dependiam da água para sobreviver. A água era importante não só para o seu consumo, mas também pelo papel que tinha no transporte, exploração, comércio, interações sociais entre os povos vizinhos e até de defesa. Os locais mais privilegiados para o aparecimento das cidades antigas, eram locais à beira de água, seja à beira de um rio, mar, lago ou até canal. Hoje em dia, as cidades contemporâneas tentam se reconectar com a água que lhes faz fronteira, com o objetivo de atrair mais população para as suas margens, dando o valor, outrora perdido, destas mesmas orlas, melhorando assim a qualidade de vida da cidade, sendo aceite por cidades como

Baltimore, São Francisco e Barcelona, como garantias de sucesso (Cunha, 2016; 11).

O facto de a cidade de Santo António, não ter passado por um período de industrialização fez com que a orla marítima da capital da Ilha de Príncipe, não se tivesse desenvolvido, sendo quase inexistente a valorização da relação entre a cidade e o mar. Seria importante, então, requalificar esta relação, voltando a cidade para fora e não para o seu interior, sem deixar de ter em conta a biodiversidade existente.

### 3.3. PORTO.

A função de um porto começa por ser uma entrada na cidade costeira e é a ligação física entre o transporte marítimo e o terrestre. O porto poderá ser utilizado no transporte de mercadorias, no embarque e desembarque de passageiros, fazendo com que seja um impulsionador do turismo nesse determinado lugar (Silva, 2014; 4).

Para além do que já foi referido anteriormente, o porto potencializa também o aparecimento de indústrias. Por sua vez, as indústrias atraem empresas para as suas imediações, fazendo com que haja um crescimento da cidade e, consequentemente, um aumento de postos de trabalho, que são necessários para a população da Ilha do Príncipe (Silva, 2014; 4).

Há que ter em conta que a criação de um porto terá algumas condicionantes, quer a nível geográfico quer a nível económico. O objetivo de um porto será sempre garantir a segurança das embarcações que exercem as trocas, sejam materiais ou de passageiros (Silva, 2014; 4).

Segundo Hans Agerschou, no livro 'Planning and Design of Ports and Marine Terminals', o conceito de porto está ligado a cinco características: o abrigo, a profundidade, os acessos, a área de retro porto e ambiental (Fanti, 2007; 7).

O abrigo é a característica que garante a acostagem das embarcações. Acautela a segurança das embarcações quando efetuam cargas e descargas de mercadoria e/ou passageiros, garantindo que estas exerçam movimentos e esforços mínimos nas suas amarras durante as diferentes operações. (Fanti, 2007; 7)

A profundidade depende de cada morfologia de cais. É necessário por vezes recorrer a dragagens dos fundos para possibilitar a entrada das embarcações, sem comprometer a integridade das mesmas (Fanti, 2007; 7).

Os acessos ao porto têm um papel fundamental, oferecem ao porto vias de entrada e saída das mercadorias e passageiros, podendo ser de carácter rodoviário, ferroviário e até hidroviário (Fanti, 2007; 7).

A área do retro porto designa-se por toda a área de movimentação e armazenamento de cargas e passageiros, estando incluída também toda a parte administrativa do mesmo, como as alfândegas e até as diferentes empresas que efetuam os diversos serviços de transporte (Fanti, 2007; 7).

Por fim, a construção do porto deve ter um estudo ambiental prévio, tendo em conta que a sua construção irá ter impactos ambientais de grandes proporções, de forma a proteger a biodiversidade existente no local. Após a aprovação e obtenção de licenças das entidades competentes, que controlam a qualidade e preservação do meio ambiente é possível ser aprovada a construção do porto (Fanti, 2007; 7).

Os portos podem-se caracterizar por serem de carga geral ou especializada. Os de carga geral movimentam volumes de qualquer tipo, em pequenas quantidades (como é o caso do porto a ser reabilitado em Santo António), como por exemplo barris, caixas, etc.

Os portos especializados operam com tipos de carga mais específicos, de maiores quantidades como contentores, componentes militares, entre outros.

O objetivo funcional de cada tipo de terminal portuário é dependente dos tipos de embarcações, dos equipamentos que movimentam as diferentes cargas, da sua disposição em geral, influenciando assim a sua estrutura e dimensionamento.

Assim sendo, o conceito de porto é importante para o desenvolvimento da cidade de Santo António e da Ilha do Príncipe. Esta infraestrutura permitirá um melhoramento económico, a criação de novos postos de trabalho e a sua visibilidade no mapa.

### **3.3.1. PORTO SEMINATURAL.**

A fronteira entre a cidade de Santo António e o mar, é dada por uma baía natural, que protege a mesma da maior parte das intempéries que afetam esta zona tropical. Logo, o porto mais favorável para este local seria um Porto Seminatural, onde é apenas necessário realizar obras para proteger a entrada das embarcações na baía. Assim sendo, não seria necessário a construção de pontões de grandes dimensões, como o uso, desnecessário, de quebra-mares, betão e de elementos mais intrusivos (Silva, 2014; 5).

### 3.3.2. PORTO DE PASSAGEIROS.

Um Porto de Passageiros tem de, obrigatoriamente, de se situar próximo do centro histórico da cidade. Este Porto, normalmente, é o de mais interesse de uma metrópole porque facilita quer os acessos aos turistas quer aos passageiros que utilizam o meio de transporte marítimo, para fazerem a travessia entre ilhas (Silva, 2014; 6).

### 3.3.3. PORTO DE RECREIO.

Um Porto de Recreio é um porto de pequenas dimensões, projetado para acolher embarcações privadas de pesca ou de lazer, oferecendo-lhes as condições necessárias para se protegerem das condições atmosféricas adversas que poderiam ser alvo, mantendo-as sempre em segurança.

Um Porto de Recreio permite assim a exploração marítima a nível do turismo, dando a infraestrutura necessária para que seja possível embarcar e desembarcar de uma pequena embarcação, sem perigo.

### 3.3.4. PORTO COMERCIAL.

Um Porto Comercial é um porto capaz de efetuar a carga e descarga de um navio cargueiro, que transporta quer carga contentorizada quer em granel, bem como o seu reabastecimento de combustível (Silva, 2014; 7).

Apesar de, normalmente, o Porto de Passageiros ser distinto do Porto Comercial, no caso de Santo António, terá de haver um equilíbrio entre os dois, de maneira a que os custos da obra sejam reduzidos, rentabilizando assim a infraestrutura portuária.

### 3.3.5. LOTA.

A lota tem um papel fundamental numa cidade piscatória porque não só permite a venda do peixe dos pescadores aos comerciantes como também garante o seu processamento. Este processamento inclui a lavagem e o tratamento do alimento para estar pronto para venda, logo após a chegada do barco, garantindo assim a frescura e a qualidade do produto. A lota deverá ser também próxima do centro, mais precisamente do mercado. Logo, o Porto atual de Santo António encontra-se numa posição privilegiada para dar resposta a estes fatores.

Segundo o regulamento interno de exploração de lotas da Docapesca, uma lota é dividida, normalmente, em quatro zonas distintas:

- *a zona de descarga* – zona exterior onde as embarcações descarregam o peixe;

- *a zona de receção e pesagem* – zona interior;

- *a zona de estacionamento e venda* – zona adjacente à zona anterior, interior, onde os clientes se reúnem para licitar o peixe (designado bancada);

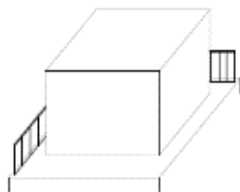
- *a zona de entrega* – onde é entregue e carregado o peixe após a sua venda (interior, com zona de cargas exterior);





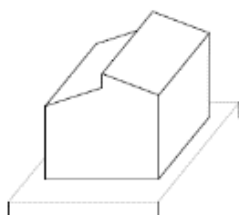
**Fig. 16** – Representação esquemática do embasamento da tipologia vernacular atual na ilha do Príncipe.

Autor: Soares, 2018; 28.



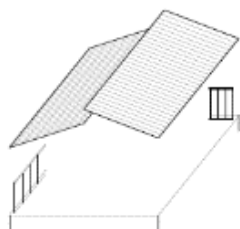
**Fig. 17** – Representação esquemática da varanda/alpendre da tipologia vernacular atual na ilha do Príncipe.

Autor: Soares, 2018; 28.



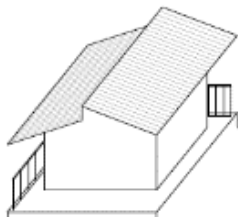
**Fig. 18** – Representação esquemática das águas desencontradas da tipologia vernacular atual na ilha do Príncipe.

Autor: Soares, 2018; 28.



**Fig. 19** – Representação esquemática da cobertura prolongada da tipologia vernacular atual na ilha do Príncipe.

Autor: Soares, 2018; 28.



**Fig. 20** – Representação esquemática da 'cubata'

Autor: Soares, 2018; 28.

### 3.4. ARQUITETURA VERNACULAR.

A arquitetura vernacular varia consoante o local onde é exercida, sendo dependente das características culturais, sociais e económicas do território. Este tipo de arquitetura é associado a materiais locais, na qual é utilizada técnicas 'primitivas', tornando a atividade mais fácil. Esta técnica foi desenvolvida, ao longo do tempo, tendo em conta as necessidades da sociedade.

*'A Arquitetura vernacular pode ser associada à linguagem arquitetónica das pessoas, com os seus 'dialetos' étnicos, regionais e locais' Paul Oliver.*

A arquitetura vernacular em Santo António passa então por cinco características (Soares, 2019; 28):

- *embasamento* e sobre-elevação do edificado, protegendo o mesmo das humidades do solo (figura 16);
- *varandas* com alpendres, protegendo da deterioração das fachadas (figura 17);
- *águas desencontradas*, permitindo uma ventilação transversal, diminuindo a temperatura dentro do edificado (figura 18);
- *prolongamento* das coberturas de duas águas, originando sombreamento (figura 19);
- *o uso de materiais locais* como a alvenaria de laterite, derivada do basalto e madeira, material que é abundante na ilha (ôbo);

Estas premissas serão utilizadas no projeto de habitação, utilizando os mesmos elementos e dando um caráter contemporâneo sem nunca retirar a identidade da arquitetura praticada no local (figura 20).

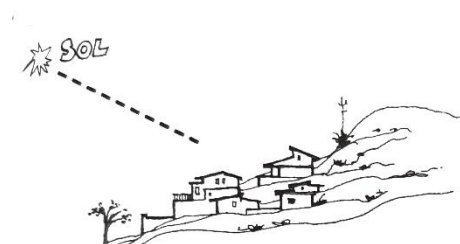
### 3.5. LOCALIZAÇÃO, FORMA E ORIENTAÇÃO.

Há que ter em conta o local de implantação, a forma do edifício e a sua orientação. É fundamental otimizar a exposição solar e o aproveitamento dos ventos, tendo em conta que este território é dotado de um clima tropical, quente e húmido. Estes estudos irão levar a uma melhor eficiência energética através de sistemas passivos.

Segundo Manuel Guedes, no livro *Arquitetura Sustentável em São Tomé e Príncipe*, mais precisamente na página 26, a construção em encostas tem de ser estudada previamente. A construção não deverá ser numa zona de incidência direta ao sol (figura 21), sendo mais favorável construir numa zona onde se aproveita a sombra da própria encosta, nos períodos de maior incidência solar (figura 22). Deverá ainda se evitar projetar e construir em linhas de água, ou seja, no sopé da encosta (figura 23) sendo que estas zonas são mais propícias a inundações aquando de precipitação abundante, algo que acontece, frequentemente, neste tipo de território tropical, sendo assim mais conveniente a construção de aglomerados habitacionais em locais acima do nível de água adjacente (figura 24).

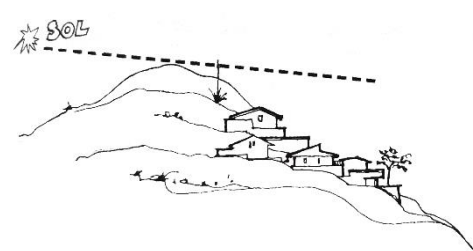
As zonas habitacionais devem ainda ser projetadas a uma distância conveniente das estradas mais movimentadas, ditas principais, com o intuito de diminuir o ruído quer dos automóveis, quer dos próprios peões, aumentando assim o conforto dos habitantes.

No que concerne à forma, há que ter em conta os espaços internos, dando prioridade à luz natural, ou seja, aos espaços considerados diurnos (zonas de confeção de alimentos e zonas de estar) bem como uma ventilação eficiente e sombreamento, capaz de diminuir a temperatura e renovar o ar do interior da habitação (Guedes, 2015; 27).



**Fig. 21** – Representação esquemática da exposição excessiva que as habitações ficam sujeitas nas horas de maior incidência solar.

Autor: Guedes, 2015; 27.



**Fig. 22** – Representação esquemática da localização mais favorável, beneficiando as habitações com a sombra da encosta.

Autor: Guedes, 2015; 27.



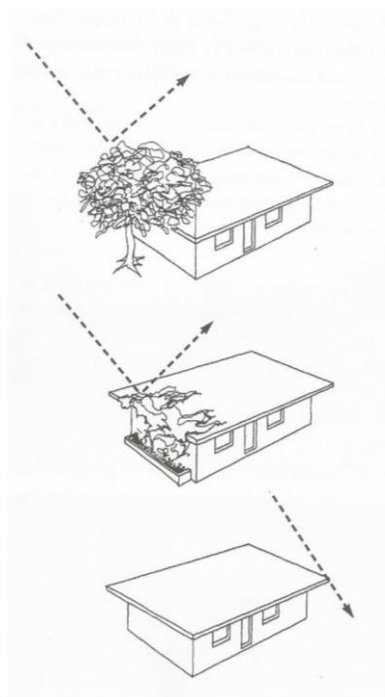
**Fig. 23** – Representação esquemática da localização da implantação de habitações a evitar junto a linhas de água.

Autor: Guedes, 2015; 27.



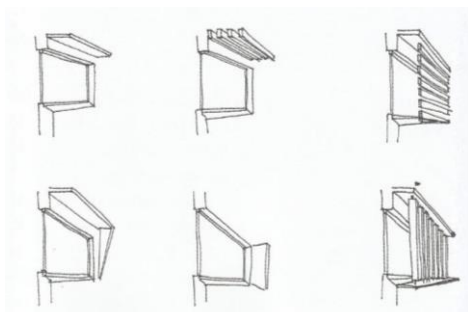
**Fig. 24** – Representação esquemática da localização conveniente da implantação de habitações junto a linhas de água.

Autor: Guedes, 2015; 27.



**Fig. 25** – Representação esquemática da diminuição da incidência solar nas habitações com recurso a vegetação.

Autor: Guedes, 2015; 32.



**Fig. 26** – Representação esquemática de exemplos de dispositivos de sombreamento externos para janelas.

Autor: Guedes, 2015; 32.

### 3.6. SOMBREAMENTO.

O sombreamento é uma estratégia, em territórios com clima tropical (quente e húmido), muito eficaz para a tão necessária redução da temperatura e redução de incidência de radiação solar.

Segundo Manuel Guedes, no livro *Arquitetura Sustentável em São Tomé e Príncipe*, na página 32, um edificado com um bom sombreamento pode ser entre 4°C a 12°C, o que é mais fresco do que um que esteja sem qualquer sombreamento.

Este ainda indica as várias técnicas que podemos usar como sombreamento (Manuel Guedes, 2015; 32):

- *dispositivos fixos* (figura 26) – externos (ex: palas horizontais, aletas verticais ou sistemas de grelhas)
- *espaços intermédios* – varandas, pátios, átrios ou arcadas;
- *prédios vizinhos*;
- *vegetação* (figura 25);
- *dispositivos ajustáveis* – estores, palas, aletas giratórias, toldos, cortinas, entre outros.

### 3.7. VENTILAÇÃO NATURAL.

A ventilação natural consiste no fluxo de ar entre o interior e o exterior do edificado. Este fluxo é criado por diferenciação de pressão atmosférica com o exterior, que é causado pelo vento ou por diferenças de temperatura (Guedes, 2015; 45).

Os objetivos da ventilação natural são então o fornecimento de ar fresco no interior do edifício e a remoção do calor que se encontra dentro do mesmo (Guedes, 2015; 46).

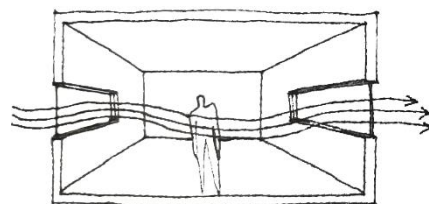
Assim sendo, para haver uma ventilação eficiente, é necessário existir uma distribuição de vãos por todas as fachadas de uma forma equilibrada (figura 29).

A ventilação pode ser unilateral, que é fornecida por aberturas em apenas um lado do edifício ou da divisão, ou cruzada com aberturas de ambos os lados do edificado (Guedes, 2015; 48).

As aberturas dos vãos deveram ser bem dimensionadas, amplas, e devidamente distribuídas por todas as fachadas do edifício, sempre em concordância com os padrões do vento que podem ser analisados através de informações recolhidas por institutos meteorológicos (Guedes, 2015; 46).

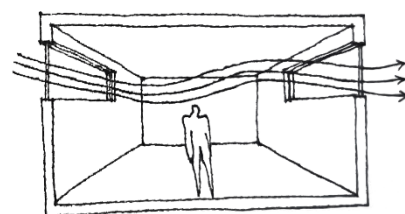
Há que ter em conta que vãos ou aberturas que se encontram a uma altura mais elevada (figura 27) irão ter mais facilidade em ventilar, tendo em conta que o ar quente é mais leve que o frio, subindo e sendo assim expelido pelas correntes de ar que percorrem o edifício, sendo que as aberturas a uma altura mais baixa (figura 28) proporcionam a circulação do ar em toda a zona ocupada (Guedes, 2015; 47).

É importante referir que janelas com maior verticalidade têm maior facilidade em ventilar a nível superior, mas também trazem benefícios a nível de iluminação natural (Guedes, 2015; 47).



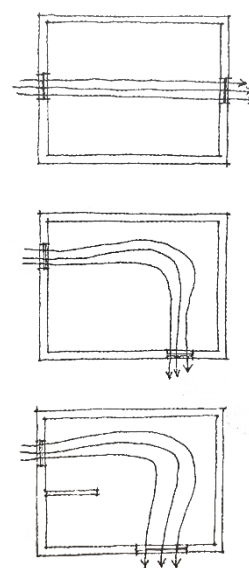
**Fig. 27** – Representação esquemática de ventilação natural, a um nível baixo (ideal para o conforto do ocupante).

Autor: Guedes, 2015;46.



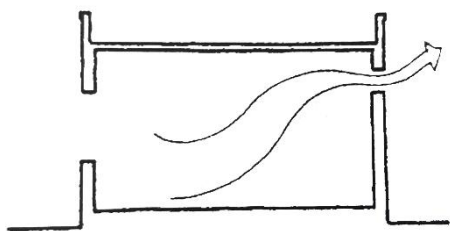
**Fig. 28** – Representação esquemática de ventilação natural, a um nível elevado (ideal para o escoamento de ar quente – arrefecimento do edifício).

Autor: Guedes, 2015;46.



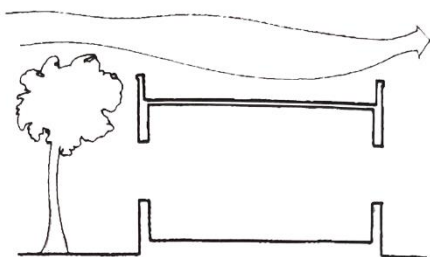
**Fig. 29** – Representação esquemática de diferentes padrões de ventilação natural.

Autor: Guedes, 2015;46.



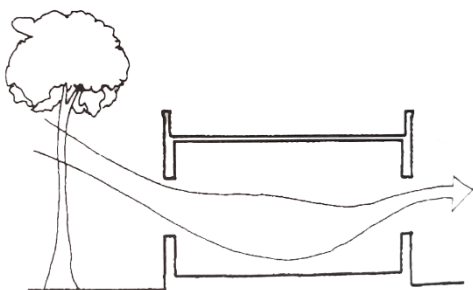
**Fig. 30** – Representação esquemática da circulação do ar com diferença de tamanho de vãos.

Autor: Guedes, 2015; 33.



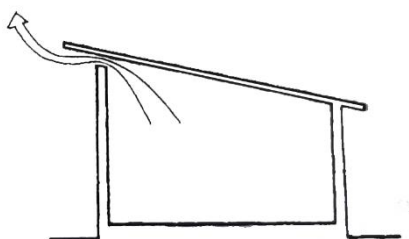
**Fig. 31** – Representação esquemática da circulação da brisa com árvores de baixa altura.

Autor: Guedes, 2015; 33.



**Fig. 32** – Representação esquemática da circulação da brisa com árvores de grande altura.

Autor: Guedes, 2015; 33.



**Fig. 33** – Representação esquemática da abertura de vãos em coberturas inclinadas.

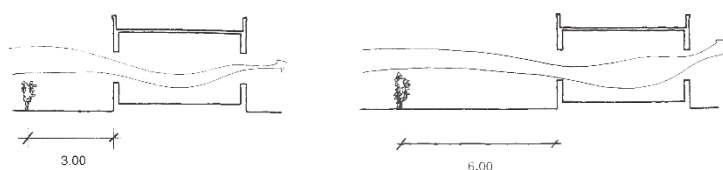
Autor: Guedes, 2015; 33.

Existem várias estratégias e técnicas que podem ser usadas para facilitar a circulação do ar no interior do edifício. Existe uma maior eficiência nos casos em que os vãos de entrada do ar são de maiores dimensões do que os de saída, havendo uma maior sucção do ar, expulsando assim o ar quente do seu interior, isto evita que o ar quente seja puxado para o exterior, evitando o seu armazenamento no teto (figura 30) (Guedes, 2015; 52).

O uso devido de vegetação como árvores facilita também a circulação do ar no interior do edifício. O uso de árvores altas adjacentes ao edifício (figura 32) faz com que o ar frio seja direcionado para o seu interior, ao contrário do uso de árvores baixas (figura 31), onde ar é direcionado para cima, contornando o edifício pelo seu exterior (Guedes, 2015; 52).

Uma outra técnica que pode ser utilizada para o controlo da quantidade de ar frio que entra no edifício é o uso de palas fixas exteriores, em que se as mesmas tiverem afastadas ligeiramente da fachada aumenta o fluxo de ar que circula no seu interior, comparativamente se estas palas estiverem instaladas na sua fachada. No caso de o edifício ter coberturas inclinadas, a abertura deve ser feita na parede mais alta (figura 33) (Guedes, 2015; 52, 53).

Existe também a possibilidade de controlar a intensidade da brisa que entra no edifício, através, novamente, do auxílio de árvores, sendo que quanto mais afastadas estas tiverem, aproximadamente 6 metros, maior será a forte da brisa que entra pelo edifício (figura 34) (Guedes, 2015; 52).



**Fig. 34** – Representação esquemática da diferença de intensidade de fluxo de ar com árvores a uma distância da fachada de, respetivamente, 3 e 6 metros.

Autor: Guedes, 2015; 33.

### 3.8. ILUMINAÇÃO.

A luz está dividida em duas categorias: a artificial e a natural. A luz artificial, quando usada excessivamente, está associada ao aumento da temperatura no edificado, devendo ser adotadas técnicas que favoreçam a luz natural, tendo sempre em consideração o uso do espaço a ser iluminado, bem como, evitar em simultâneo o sobreaquecimento do espaço interior, o encadeamento ou contraste luminoso que poderá causar desconforto (Guedes, 2015; 61).

Deste modo, todas as divisões de uma edificação devem ter uma distribuição adequada de luz natural, evitando a excessiva incidência solar nos vãos e fachadas do edificado. A luz artificial é introduzida, apenas, onde os períodos da luz solar é escassa, seja num período de céu nublado ou durante a noite (Guedes, 2015; 61).

A luz artificial não é assim solução para a falta de iluminação, mas deve ser sim um complemento à luz natural.

Em climas tropicais há que ter em conta o uso de vidro nos vãos, com o intuito de evitar o efeito de estufa. Os vidros não devem ter contato direto com a radiação solar. Logo, vãos que tenham orientação voltada a Norte e a Sul não devem exceder uma área envidraçada de mais de 40%; vãos voltados a poente devem ser evitados, e caso existam têm de garantir um bom sombreamento; os vãos voltados a nascente, devem ter menos de metade da sua área envidraçada de 20% (Soares, 2019; 41). É importante referir que a projeção de pátios ou átrios podem ser uma estratégia eficaz de introdução de luz natural, bem como de ventilação, o que reduz o consumo de energia com a iluminação artificial ou com sistemas de arrefecimento/aquecimento mecânicos como o ar condicionado (Guedes, 2015; 61).

### 3.9. MATERIALIDADES.

O tipo de materiais a utilizar em climas tropicais é algo a considerar aquando de uma conceção de um projeto arquitetónico, devendo sempre valorizar os materiais locais, remetendo também à arquitetura vernacular, praticada no local de intervenção. No caso de Santo António, os materiais mais comuns são a madeira, a taipa e o bambu (Soares, 2019; 42).

Para além dos materiais é importante ter em conta os acabamentos. A escolha dos acabamentos terá de sempre em consideração o clima quente aqui presente, estes devem ser assim numa tonalidade clara ou refletiva (como por exemplo tinta branca e ou azulejos), para combater a incidência excessiva da radiação solar e manter o edifício mais fresco (Guedes, 2015; 38).





#### 4. O PROJETO



## 4. O PROJETO.

### 4.1. PLANO URBANO.

A proposta de requalificação urbana deve ter em conta as preexistências, homogeneizando as mesmas com os novos espaços públicos propostos, dando uma continuidade à malha urbana existente, de maneira a acolherem as zonas informais que evoluem, de uma forma espontânea, o redor da cidade colonial.

Após a análise urbana desta cidade, foram encontrados pontos importantes a ter em consideração, aquando da elaboração da proposta urbana. Desde o património natural, o Ôbo, que circunda e estipula os limites da capital da ilha, à diferença na regra da malha urbana, presente na cidade colonial em comparação com a cidade informal, à concentração dos equipamentos e comércio numa só determinada área, até à importância que a população dá ao estádio 13 de Junho.

Assim sendo, decidiu-se aproveitar ao máximo as vias já existentes, na cidade colonial, sendo matrizes para a malha urbana aqui proposta, havendo sempre uma fronteira visual dada pela Avenida da Liberdade, que funcionava como espinha dorsal da cidade, mantendo a sua função original.  
(mostrar mapa)

A nova zona urbana compõe-se de vários núcleos habitacionais e quarteirões, que acolhem quer grande parte das habitações pré-existentes quer as novas habitações propostas, trazendo assim melhores condições de vida aos residentes de Santo António. Estas habitações oferecem a

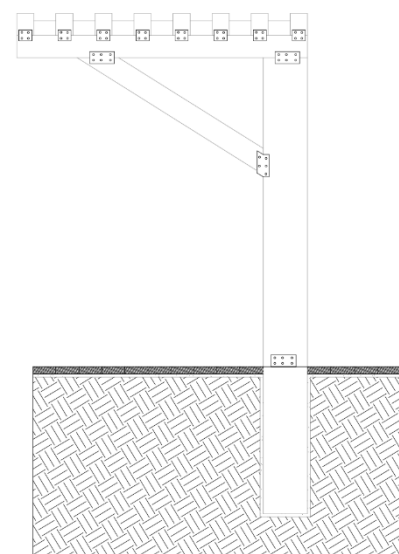
possibilidade de ter um pequeno comércio, distribuindo assim o comércio e serviços um pouco por toda a cidade.

Pontualmente, alguns dos quarteirões transformam-se em importantes praças, espaços públicos qualificados, quer a nível social, quer a nível económico. Estes espaços são distribuídos por toda a cidade, criando pontos de interesse dispersos, mas conectados como a praça do mercado, a praça da zona educacional e a praça com fins administrativos. (figura 44).

Note-se que a proliferação de zonas verdes é também ela importante, existindo assim em todos os quarteirões. Em climas tropicais, a criação de espaços verdes, é imprescindível pelo seu sombreamento e diminuição da temperatura bem como na qualificação do espaço público, criando infraestruturas com condições favoráveis para a população conseguir vivenciar a cidade. Só assim haverá um elo de ligação mais forte com a grande densidade natural envolvente.

Para além do uso de vegetação com o objetivo de obter sombreamento é também proposto um conjunto de mobiliário urbano (figura 35; 36; 37), capaz de sombrear a população, por toda a cidade. Este mobiliário urbano, que está presente em todos os quarteirões, originam pontos de encontro em todos os conjuntos habitacionais, onde a população poderá se encontrar para atividades sociais, algo intrínseco a esta cultura.

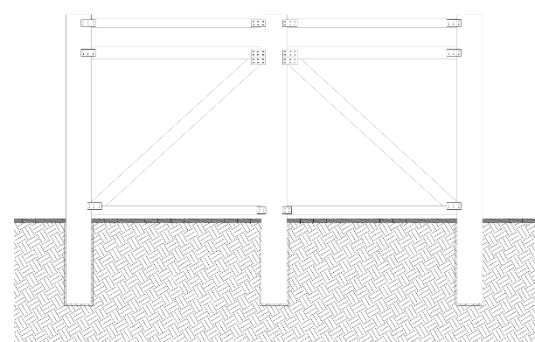
O mobiliário urbano passa então por sistemas de sombreamento, bancos de jardim, mesas, sendo sempre adequado ao espaço em que está a ser inserido (figura 38 e 39).



**Fig. 35** – Detalhe da Estrutura do Sombreamento (vista lateral).

Escala Gráfica

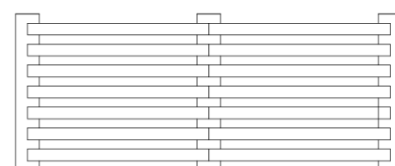
Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 36** – Detalhe da Estrutura do Sombreamento (vista frontal).

Escala Gráfica

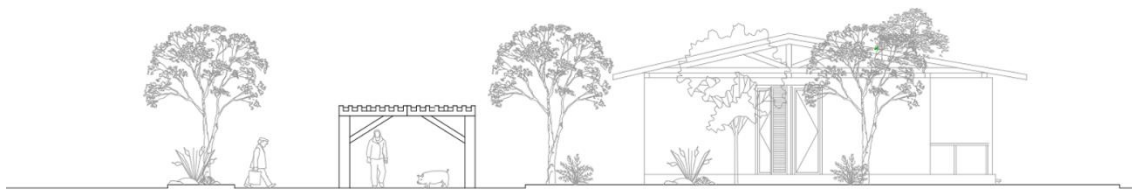
Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 37** – Detalhe da Estrutura do Sombreamento (vista superior).

Escala Gráfica

Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 38** – Representação Esquemática do Sistema de Sombreamento (vista lateral).

Escala Gráfica Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 39** – Representação Esquemática do Sistema de Sombreamento (vista frontal).

Escala Gráfica Autor: Realizado pelo Autor, 2019

A nova malha urbana, que vem uniformizar a malha colonial da malha espontânea da cidade informal, vem também trazer melhores condições à cidade, sendo que são propostos vários tipos de vias adequadas à sua envolvente. Posto isto, nesta proposta foram criadas quatro tipos de traçado (figura 45 e 46): *o traçado primário* (traçado que tem dois sentidos, separadas por um separador central que acolhe estacionamento para as viaturas, bem como zonas verdes e zonas pedonais); *o traçado secundário* (dotado de trânsito automóvel de sentidos opostos e zonas pedonais); *os terciários* (traçados com apenas um sentido de rodagem e com zonas pedonais) e os traçados pedonais.

O *traçado primário* (figura 40) têm como função interligar os vários pontos notáveis da cidade. Nesta proposta, podemos encontrar dois exemplos deste traçado: a Avenida da Liberdade, que, como já foi referido anteriormente, serve como espinha dorsal da cidade; e a via que une o Mercado à zona educacional, onde se encontram as escolas e o estádio.

A Avenida da Liberdade funciona também como a entrada na cidade, sendo que no seu início podemos encontrar a infraestrutura portuária (que será abordada no capítulo seguinte), que leva a população do mar à montanha.

O *traçado secundário* (figura 41) serve todas as zonas onde existem equipamentos notáveis. Este traçado tem como função facilitar o trânsito, havendo assim uma melhor fluidez nas áreas de maior movimento.

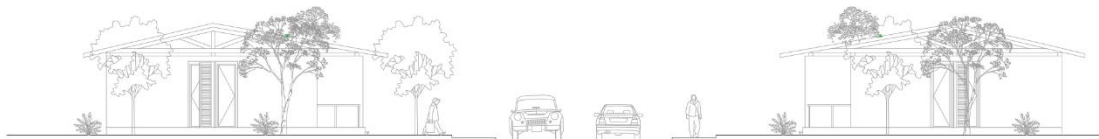
O *traçado terceário* (figura 42) são identificadas dentro dos quarteirões onde apenas existe habitações, fazendo com que o movimento nestas zonas diminua.

O *traçado pedonal* (figura 43), como já mencionado anteriormente, tem tanta importância, nesta proposta de plano urbano, como todas as outras, sendo que o principal meio de transporte da população é pelo próprio pé. Foi imperativo criar um sistema que facilite a deslocação da população para qualquer ponto da cidade bem como favorecer a vivência dentro de cada quarteirão, criando assim um ponto de encontro no centro de cada um dos mesmos. Assim sendo, estas ocorrem na divisão quer na longitudinal quer na transversal do quarteirão, dividindo o mesmo em quatro partes, facilitando, posteriormente, a divisão dos vários lotes onde vão ser inseridas as habitações propostas (figura 44).



**Fig. 40** – Perfil Tipo do Traçado Principal.

Escala Gráfica      Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 41** – Perfil Tipo do Traçado Secundário.

Escala Gráfica      Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 42** – Perfil Tipo do Traçado Terciário.

Escala Gráfica      Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 43** – Perfil Tipo do Traçado Pedonal.

Escala Gráfica      Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 44 – Malha Urbana**  
Autor: Realizado pelo Autor, 2019  
Escala Gráfica





**Fig. 45** – Proposta de Plano Urbano.

Autor: Realizado pelo Autor, 2019

Escala: Gráfica



## 4.2. INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA.

A Ilha do Príncipe, como já referi anteriormente, é duplamente insular, estando dependente das duas infraestruturas fronteiriças existentes (o aeroporto e o porto). Tendo em conta que o aeroporto foi recentemente alvo de uma remodelação e melhoria, este Projeto Final de Mestrado visa repensar, re-projetar e combater a dependência a que a população está sujeita, aquando de más condições climáticas. As tempestades que ocorrem na ilha vêm prejudicar o funcionamento do porto existente, porto esse que não tem os requisitos necessários para abrigar as embarcações das intempéries a que esta ilha de clima tropical é sujeita.

Assim, visando solucionar este problema, é proposto neste projeto, a construção de uma infraestrutura portuária, como um catalisador da economia local.

O projeto desenvolve-se a norte da baía da capital da Ilha do Príncipe, a cidade de Santo António, a sudoeste do Hospital Doutor Manuel Dias da Graças, próximo da zona do porto (figura 46).

Este projeto tem como ambição redesenhar a encosta e aparecendo como uma rocha esculpida através de cheios e vazios, distribuídos em quatro pisos. São criados vários espaços públicos tanto interiores como exteriores, assemelhando-se a uma gruta ou furna, no caso de ser marítima.

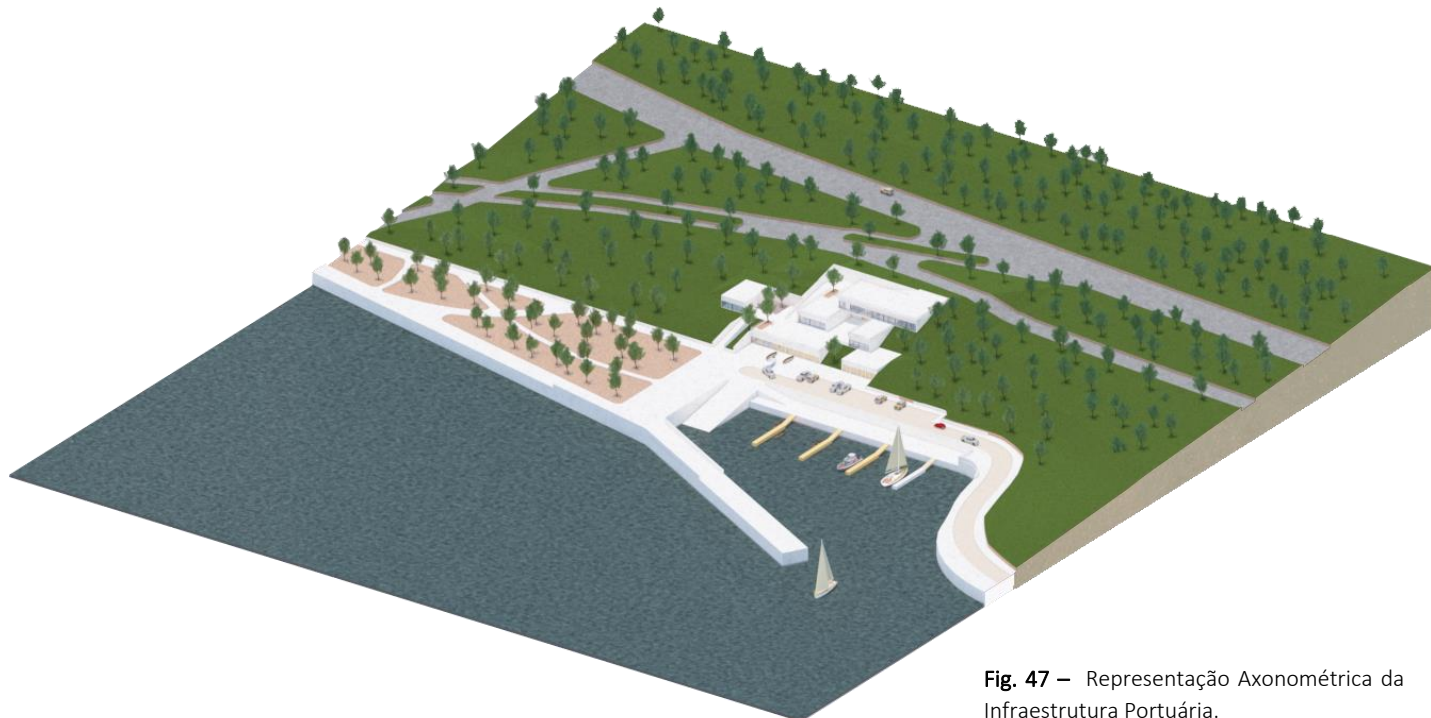


**Fig. 46** – Mapa de Localização da Infraestrutura Portuária.

Autor: Realizado pelo Autor, 2019

Escala: Gráfica

Para além de combater o declive, este edifício tem como objetivo levar o utilizador numa viagem pelas fronteiras de uma ilha (mar, terra e céu).



**Fig. 47** – Representação Axonométrica da Infraestrutura Portuária.

Autor: Realizado pelo Autor, 2019

Escala: Gráfica



**Fig. 48** – Representação Axonométrica da Infraestrutura Portuária.

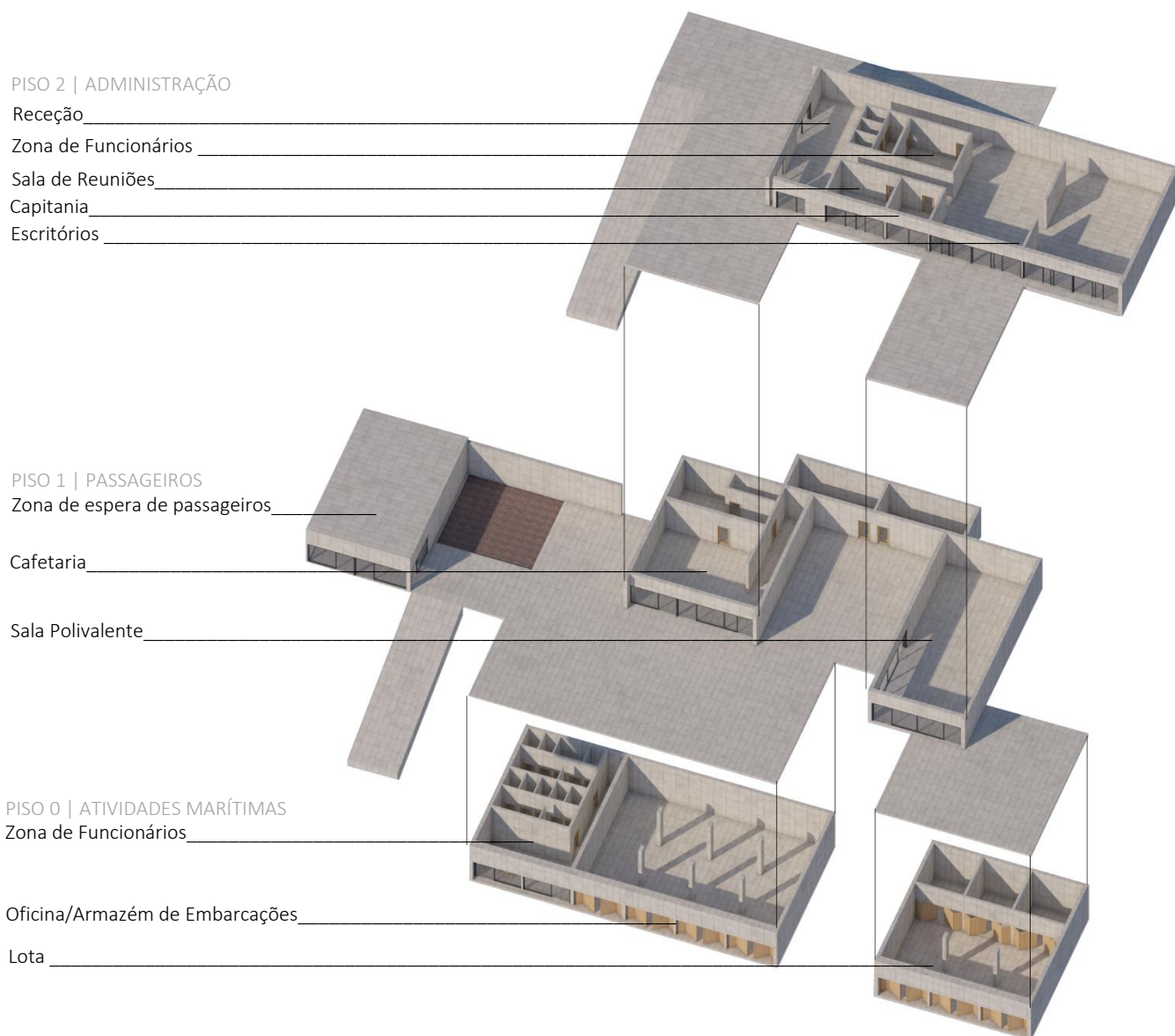
Autor: Realizado pelo Autor, 2019

Escala: Gráfica



O conteúdo programático desta infraestrutura, não é apenas solucionar e melhorar as condições para abrigar as embarcações, mas também restituir a proximidade da população com o mar.

Este projeto divide-se em três edifícios dispostos em ‘escada’ (figura 48 e 49).



**Fig. 49** – Axonometria descritiva da distribuição programática por pisos.

Autor: Realizado pelo Autor, 2019

Escala: Gráfica

*O edifício à cota mais baixa* (figura 51), mais próximo do mar, acolhe todas as atividades derivadas do mar, ou seja, a lota, a oficina dos barcos e uma sala destinada aos funcionários com balneários e zona de refeições.

*O edifício intermédio* (figura 52) destina-se aos passageiros e/ou aos visitantes. Neste edifício, podemos encontrar a sala de espera dos passageiros, onde podemos encontrar também escritórios para a venda e compra de bilhetes, uma cafetaria, instalações sanitárias para os passageiros e uma zona comercial. Esta zona comercial poderá ser utilizada, se o vendedor assim entender, para uma pequena oficina de escultura em madeira ou para um atelier de tapeçaria. Este espaço pode ser também ampliando para o seu exterior, onde há a possibilidade de haver feiras pontuais, aquando da chegada de uma embarcação de passageiros.

Por fim, *o edifício à cota mais alta* (figura 53) acolhe toda a administração do porto onde se encontram escritórios e zona para os funcionários e capitania.

As composições dos três edifícios criam um jogo de cheios e vazios, originando espaços de contemplação em cada um dos níveis (figura 58).

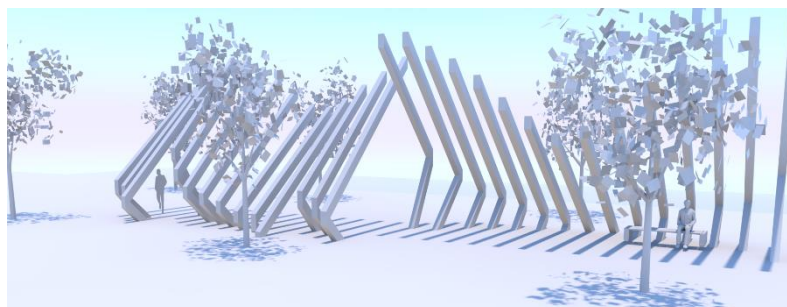
A entrada desta infraestrutura pode ser feita à cota mais alta, onde se percorre a cobertura do edifício da administração, vencendo a encosta através de rampas que nos levam até ao nível do mar. Assim o percurso pode ser feito de forma inversa, sendo sempre este percurso público, mesmo que a infraestrutura não esteja aberta.

A zona da marina tem origem na enseada já existente neste local, onde é aproveitada a morfologia do terreno para a proteção das embarcações.

É importante notar que o acesso de veículos é feito pelo lado do hospital, sendo que todo o espaço entre a cidade e o porto foi qualificado, criando jardins que ligam a cidade ao porto, excluindo por completo o tráfego automóvel nesta área privilegiada e pouco usada atualmente pela população. Sendo o acesso pela frente da cidade feito apenas pedonalmente através de caminhos que passam por espaço público qualificado, que detém zonas verdes sombreadas com sistemas de sombreamento em madeira, tal como na cidade, mas com um estilo que remete mais para ondas,

mar (figura 50).

No que toca à materialidade, o edifício é suportado por uma estrutura em betão armado, sendo este um edifício que necessita de rigidez estrutural suficiente para suportar o peso de 3 pisos sobrepostos, sendo como uma ‘barragem’ no terreno, estando assim sujeito a forças em seu redor. Aliado a esta estrutura, vem um revestimento, à semelhança com o projeto da Casa das Mudanças, do Arquiteto Paulo David, este é revestido com um material local, o basalto, sendo uma pedra típica não só no local do projeto de referência acima referido bem como no arquipélago de São Tomé e Príncipe. Havendo assim uma variedade de estereotomias, indicando o percurso a ser feito para vencer a encosta (ver estereotomias nas figuras 51, 52 e 53).

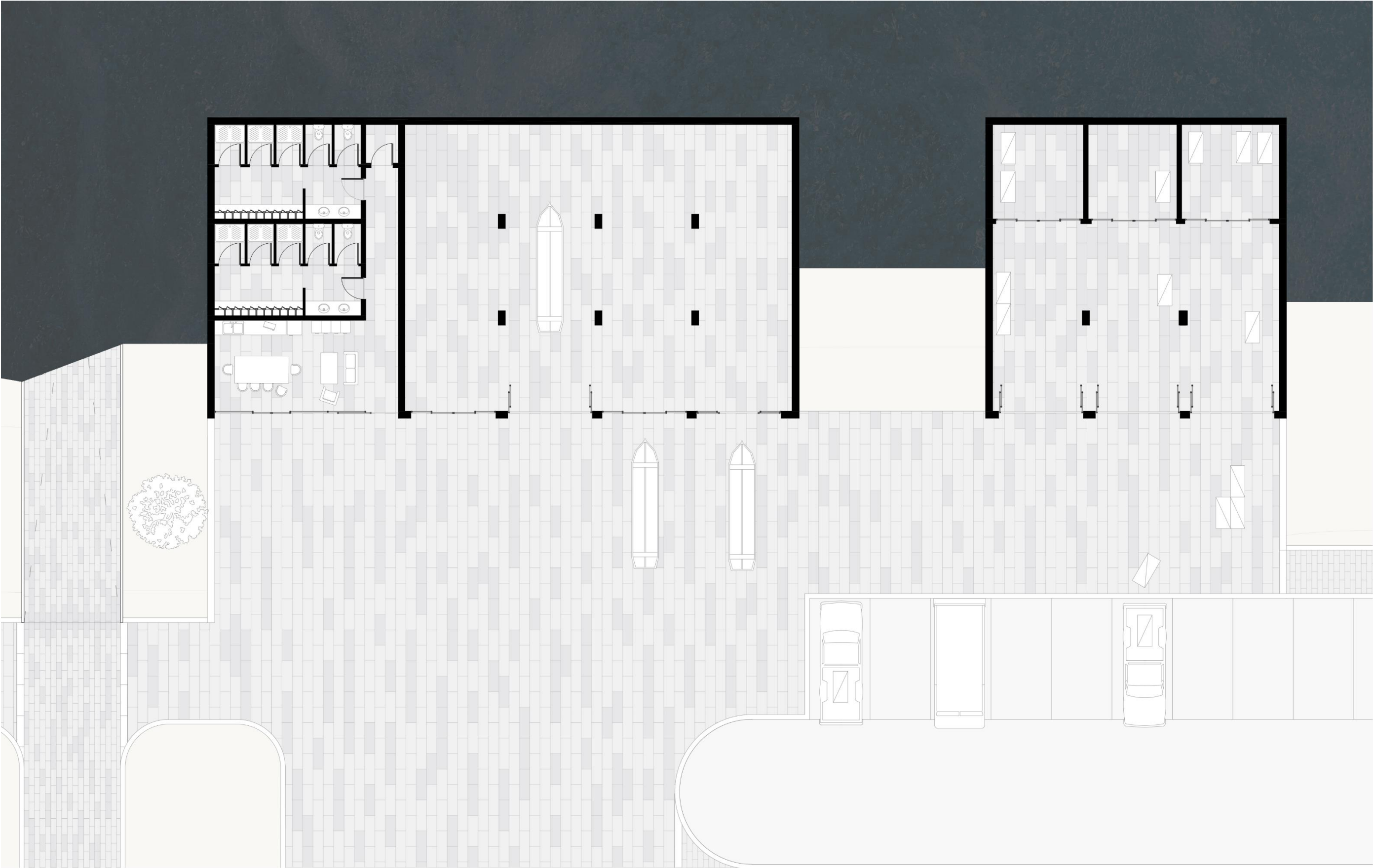


**Fig. 50** – Representação do sistema de sombreamento.

Autor: Realizado pelo Autor, 2019

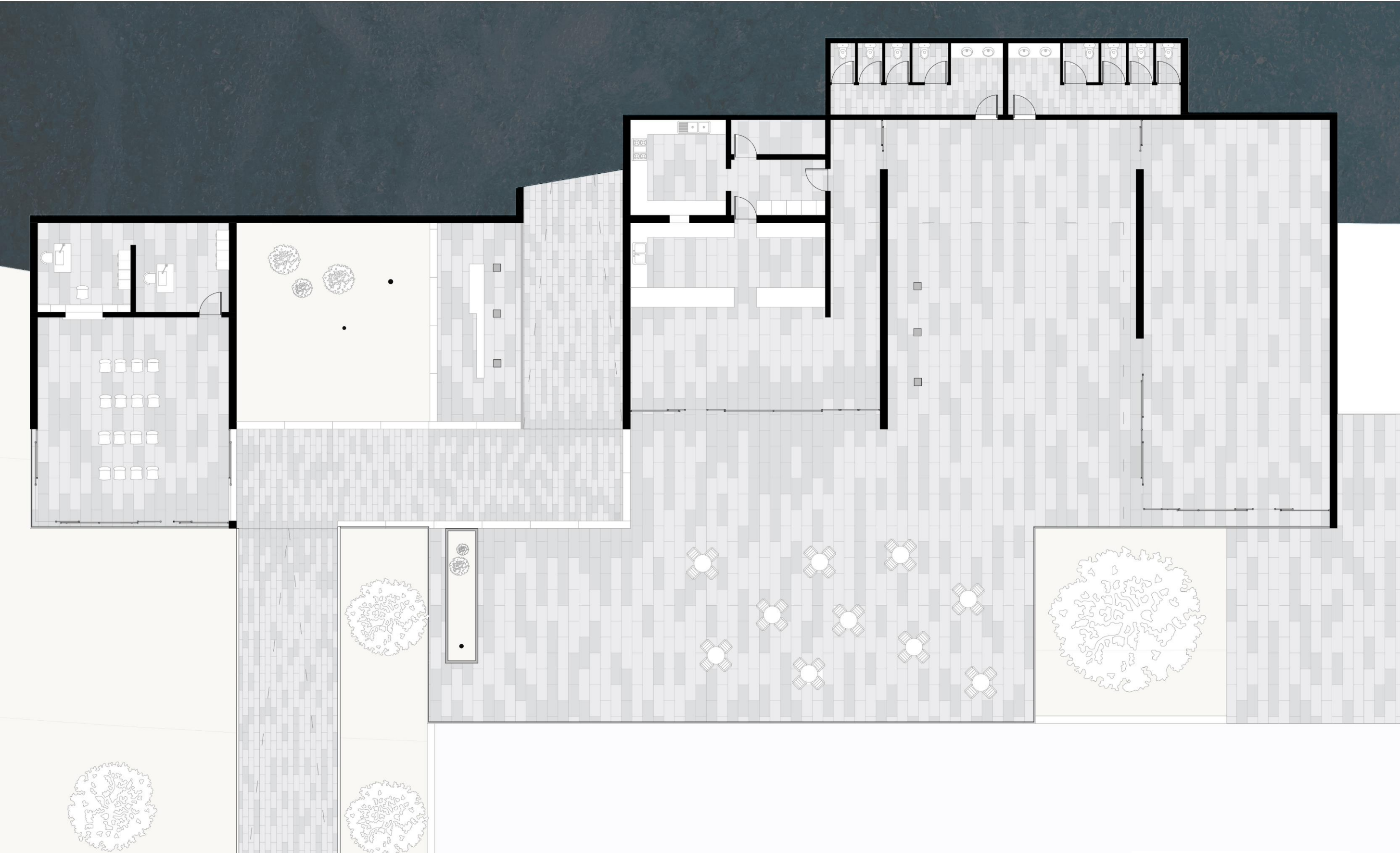






**Fig. 51**— Planta Piso 0 (Atividades Marítimas)  
Escala Gráfica  
Autor: Realizado pelo Autor, 2019





**Fig. 52**—Planta Piso 1 (Zona de Passageiros)  
Escala Gráfica  
Autor: Realizado pelo Autor, 2019







**Fig. 53 – Planta Piso 2 (Zona Administrativa)**  
Escala Gráfica  
Autor: Realizado pelo Autor, 2019



#### 4.2.1 CASOS DE ESTUDO.

A procura e estudo de casos de estudo vêm a complementar a transição entre a componente teórica para a parte prática, sendo casos concretos, já construídos e projetados, mostram-nos o que fazer e o que a evitar aquando da projeção de um objeto arquitetónico na resolução e resposta às necessidades da população. Assim, são apresentados dois casos que diferem a nível morfológico ou funcional do objeto arquitetónico aqui proposto, mas que são detentores de elementos que servem como exemplo neste projeto.



**Fig. 54 – Casa das Mudas**  
Foto de Fernando Guerra

##### A| Centro de Artes, Casa das Mudas.

Situado na Ilha da Madeira, mais concretamente, no concelho da Calheta, o Centro de Artes – Casa das Mudas é o fruto de um concurso lançado pelo Governo Regional da Madeira, com o intuito de dinamizar mais o território insular da ilha. Este projeto esteve a cargo do arquiteto Paulo David e teve como objetivo expandir a já existente Casa da Cultura da Calheta. Este espaço foi aproveitado para um centro expositivo de artes bem como para vários elementos programáticos como: um auditório; uma biblioteca; serviços educativos; uma cafetaria e espaços administrativos.

O conceito principal deste projeto tem como ambição redesenhar ‘a massa montanhosa’, estando este implantado na linha de fecho de um monte que ‘cai’ repentinamente sobre o mar, atuando o edifício em si como topografia (figura 53).

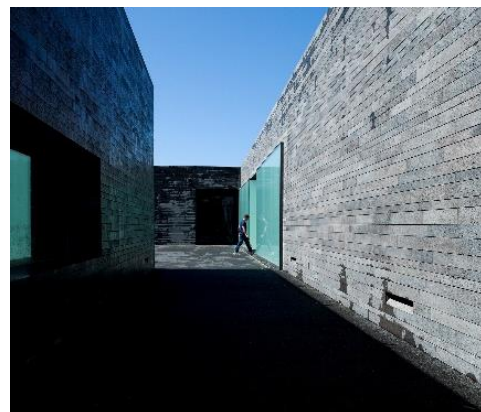


**Fig. 55 - Cheios e Vazios Casa das Mudas**  
Foto de Fernando Guerra

O edifício desenvolve-se longitudinalmente, estando orientado praticamente de norte a sul. O facto de o corpo edificado ser esculpido, através de cheios e vazios, cria socacos exteriores, remetendo a uma experiência subterrânea (figura 55).

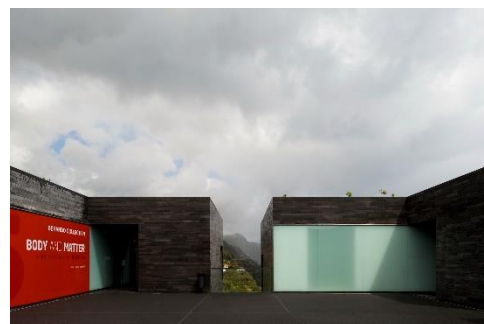
A entrada principal é dada através de uma rampa, na cota mais alta do edifício, que leva a um pátio onde é distribuída a circulação para todos os espaços à cota inferior. Esta distribuição fragmentada permite assim que cada módulo tenha um carácter autónomo (figura 54, 56).

E termos materiais, a Casa das Mudanças foi construída em basalto, material abundante na região Autónoma da Madeira, por ser um território de origem vulcânica, aproximando assim o elemento arquitetónico com a natureza que o rodeia (figura 55).



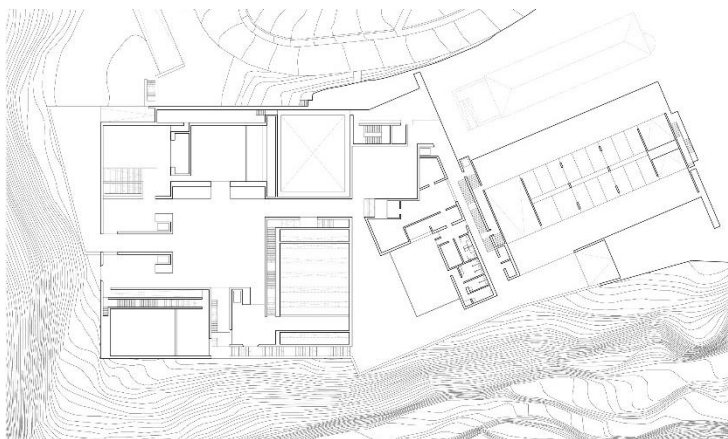
**Fig. 56** – Foto que evidencia a experiência subterrânea.

Foto de Fernando Guerra



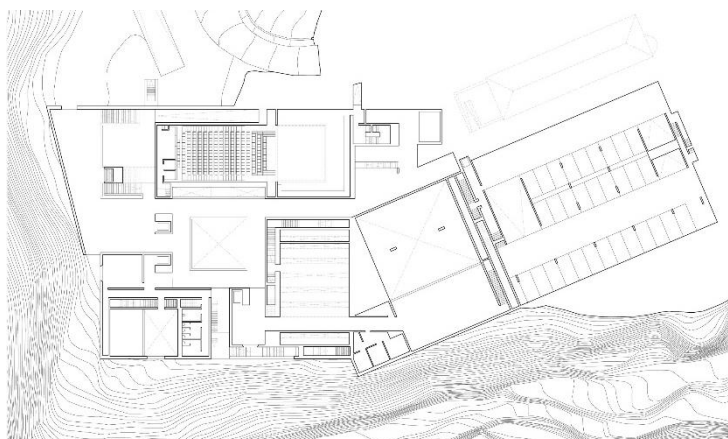
**Fig. 57** – Átrio de entrada, Casa das Mudanças.

Foto de Fernando Guerra



**Fig. 58**– Planta Piso 0.

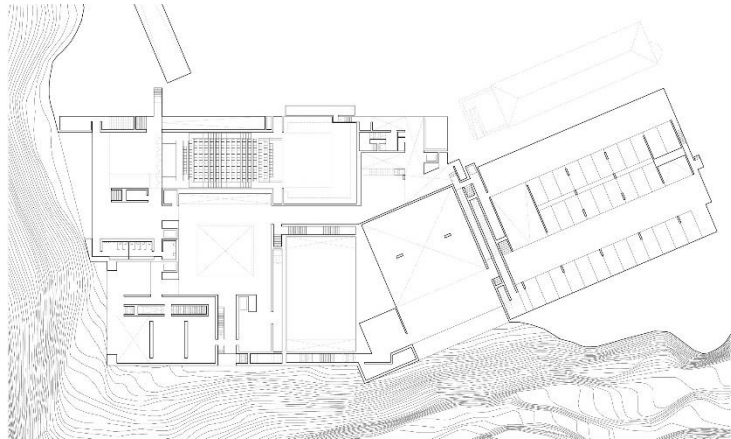
Fonte: Archdaily. Escala Gráfica.



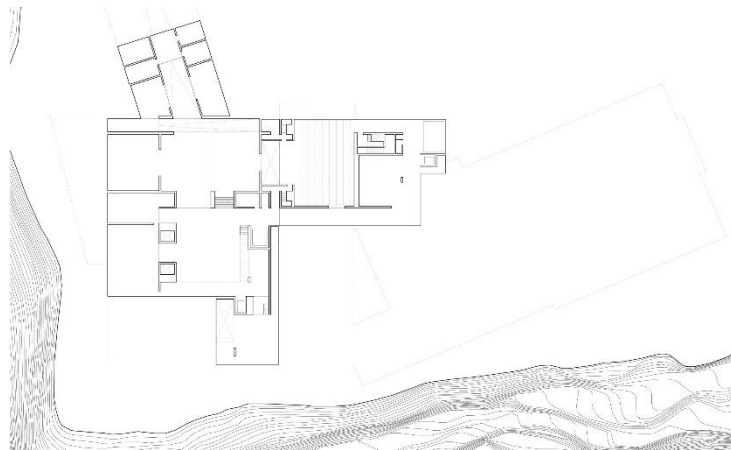
**Fig. 59**– Planta Piso -1.

Fonte: Archdaily. Escala Gráfica.

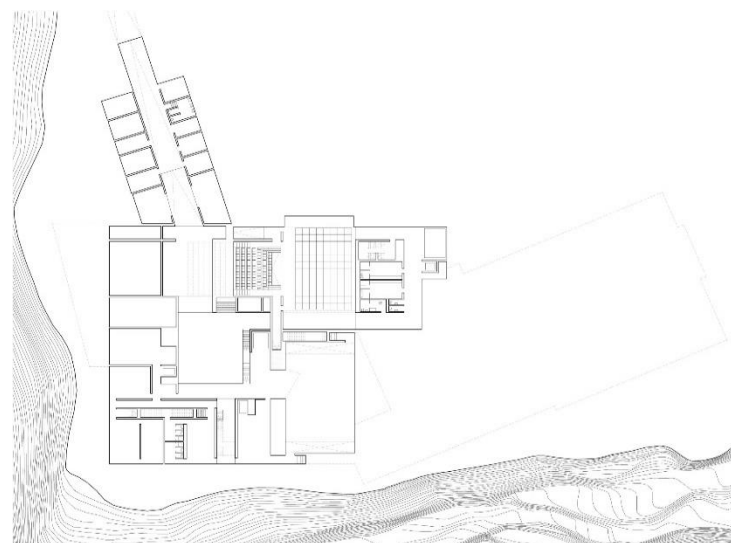




**Fig. 60** – Planta Piso -2.  
Fonte: Archdaily. Escala Gráfica.



**Fig. 61** – Planta Piso -3.  
Fonte: Archdaily. Escala



**Fig. 62** – Planta Piso -4.  
Fonte: Archdaily. Escala Gráfica.

## B) Nautical Base Sunken Under a Dune, THE ARCHITECTS

Situado na costa de Vendée, este projeto desenvolve-se entre dunas e ao longo da costa, sempre ‘soterrado’ (figura 62) e apenas com a fachada principal voltada para o mar e à vista, onde se situam os espaços mais nobres como a receção, escritórios e outros espaços de atividades.

Os espaços menos nobres, como balneários, zona de armazenamento e armários ficam na parte posterior do edifício, onde a luz natural incide neste espaço pela cobertura (figura 63).

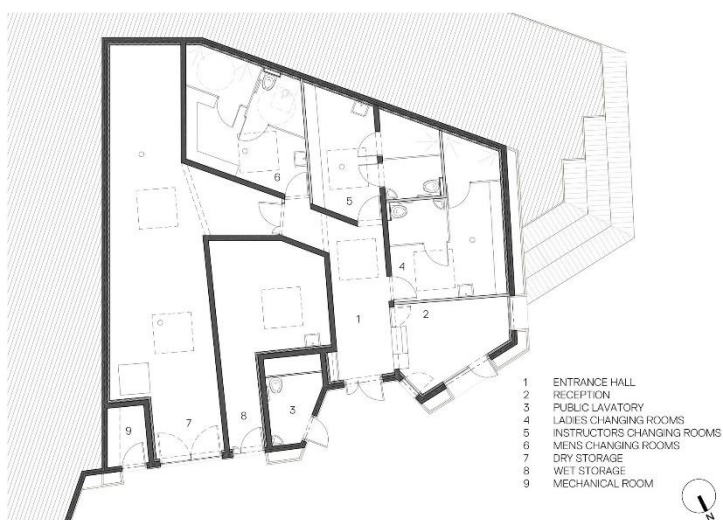
O fato deste edifício se ‘camuflar’ na paisagem diminui o impacto visual, algo que se pretende alcançar neste Projeto Final de Mestrado, aliado com estratégias de iluminação referidas acima, que não só ajuda no ganho de luz natural como numa ventilação mais eficiente do edifício.



**Fig. 63** – Foto do Exterior do Projeto.  
Foto de S. Chalmeau



**Fig. 64** – Foto Balneários com rasgo na cobertura.  
Foto de S. Chalmeau



**Fig. 65** – Planta Piso Térreo.  
Fonte: Archdaily. Escala Gráfica.





#### 4.3. HABITAÇÃO EVOLUTIVA.

Tendo em conta que esta intervenção passa não só pela construção de um novo equipamento, mas também pelo replaneamento da malha urbana da cidade, é importante, propor diferentes tipologias habitacionais, substituindo principalmente as que não se encontram com condições básicas, dando a população assim condições de habitabilidade, mantendo sempre a premissa da arquitetura tradicional local, sem lhe retirar o seu carisma.

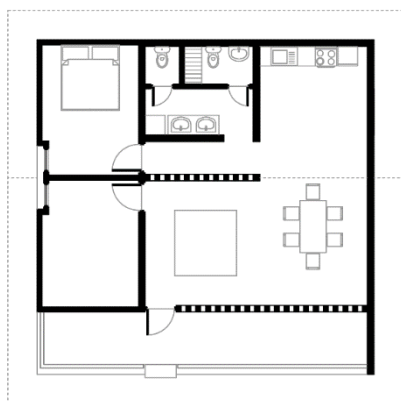
Ao analisar as tipologias locais, verifica-se que a maior parte é de carácter atone, produzida através de técnicas construtivas locais, derivada da arquitetura vernacular, com materiais primários como a madeira. Embora seja uma identidade cultural, as habitações existentes sofrem de falta de condições, seja pela falta de saneamento básico que normalmente é feito através de latrinas exteriores e adjacentes às habitações, ou pelas cozinhas improvisadas no exterior, onde confeccionam as refeições em carvão. Os banhos normalmente são feitos nos rios, local onde também é lavada a roupa.

Assim, a nova habitação surge com o objetivo de preencher as lacunas que a habitação tradicional tem, mas sem retirar ou desrespeitar a sua cultura, mantendo assim os mesmos elementos arquitetónicos que fazem destas habitações serem típicas deste território.

Assim sendo, é proposto três tipos de tipologias: zona de dormir e instalações sanitárias; zona de confeção de alimentos e zona de estar, tendo sempre como base uma tipologia simples, com apenas o essencial e materiais de fácil acesso (madeira e tijolo). À medida que as famílias têm mais possibilidades, podem sempre expandir a sua habitação. Elas próprias deverão ser capazes de o fazer, facilitando quer a produção da habitação como exercendo um projeto em que o 'cliente' projeta à medida que produz, remetendo assim à arquitetura vernacular.

O facto de estas habitações serem evolutivas, dá a possibilidade a que cada espaço criado possa ser ajustado da maneira mais conveniente para a família, seja um espaço para comércio ou uma zona de dormir e até mesmo um escritório, para quem tem trabalhos administrativos, dando assim não só a possibilidade de trabalhar em casa como também distribuindo os serviços administrativos pela cidade.

O facto de este tipo de tipologia ser evolutivo também dá a possibilidade de a expansão ser destinada a outra família, sendo que este local não tem poder financeiro, seria uma ajuda em termos económicos o facto de ser possível partilhar uma habitação e/ou os custos de construção da mesma.



**Fig. 71 – Planta Tipologia Habitacional Base**

Escala Gráfica

Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 69 – Esquema da Tipologia Base da Habitação.**

Escala Gráfica

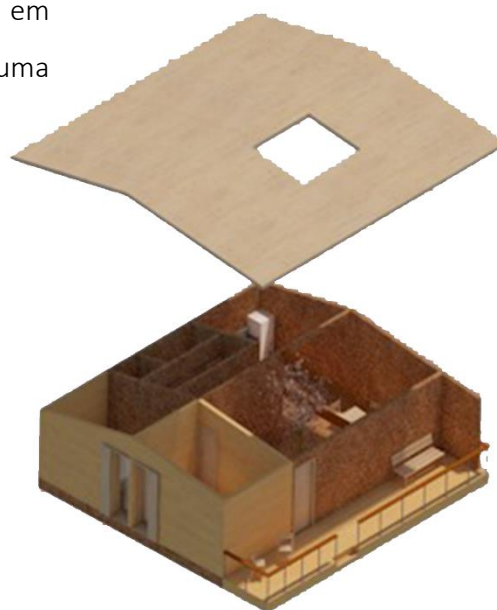
Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 70 – Esquema da Evolução da Tipologia.**

Escala Gráfica

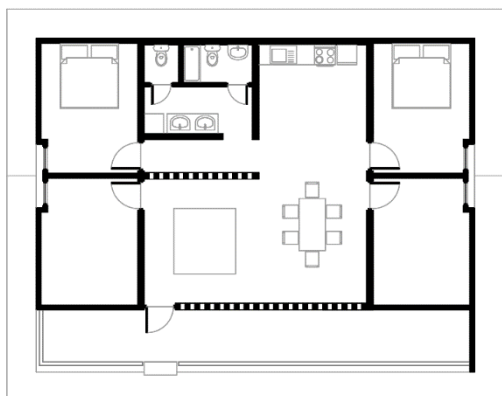
Autor: Realizado pelo Autor, 2019



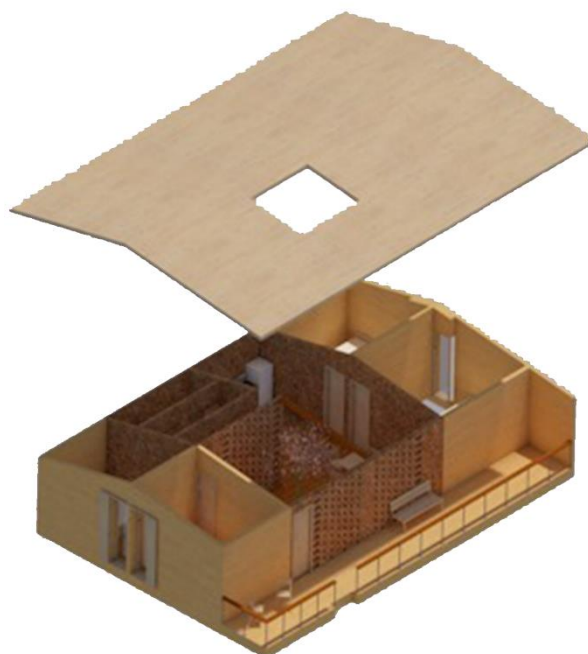
**Fig. 72 – Representação 3D da Tipologia Habitacional Base.**

Escala Gráfica

Autor: Realizado pelo Autor, 2019



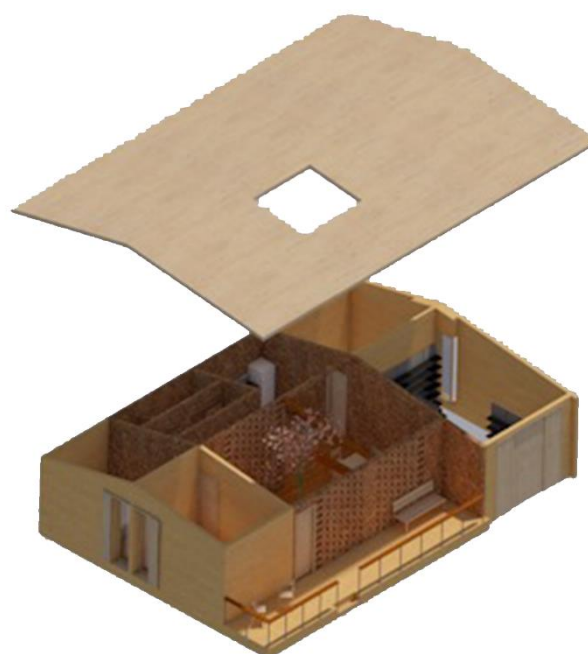
**Fig. 73** – Planta Tipologia Habitacional Multifamiliar.  
Escala Gráfica  
Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 74** – Representação 3D da Tipologia Habitacional Multifamiliar.  
Escala Gráfica  
Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 75** – Planta Tipologia Habitacional Multifamiliar +  
Área Comercial.  
Escala Gráfica  
Autor: Realizado pelo Autor, 2019



**Fig. 76** – Representação 3D da Tipologia Habitacional  
Multifamiliar + Área Comercial.  
Escala Gráfica  
Autor: Realizado pelo Autor, 2019





## 5. CONCLUSÃO

O processo projetual passou por desenvolver, primeiramente, um programa no qual a projeção de elementos arquitetónicos atuam como solução para os défices e problemáticas encontradas nas análises feitas ao território. Deste modo, foram projetados novos equipamentos como um novo mercado, espaços de ensino e uma nova infraestrutura portuária, que visam contribuir para um desenvolvimento sociocultural na ilha.

A intervenção a nível do plano urbano, tende a resolver os problemas existentes a uma escala urbana ajustada ao local, na qual surgem vários elementos que (re)qualificam o espaço público e a relação que a população tem com o meio envolvente. Aliado a esta intervenção urbana, estão associadas as propostas de interposição a nível habitacional. As característica evolutiva que detém proporciona e favorece as interações sociais a nível de aglomerados habitacionais, criando novas vivências e tendo em conta a cultura e como se vive na cidade de Santo António.

É importante referir que é prioritário o uso de recursos naturais locais. Assim sendo, foi dado primazia ao uso de matérias-primas locais, como a madeira e a pedra (basalto) bem como a utilização da população, facilitando a construção dos elementos propostos.

A madeira é o material mais utilizado nas habitações, apesar de estar associado ao uso do tijolo, que pode ser feito através da compactação de terra. Estes dois materiais são de fácil acesso e estão em conformidade com a realidade atual de construção, no local.

Tendo em conta que este território é detentor de um clima tropical (quente e húmido), foram adotadas estratégias para combater este facto através de sistemas naturais de ventilação, presentes na arquitetura proposta e, através de mobiliário urbano, disperso por toda a cidade, que garante o sombreamento imprescindível para a população.

O objeto arquitetónico ocorre tendo em conta o património natural que a cidade de Santo António detém e na reaproximação da população com a frente-mar da mesma, valorizando a marginal e a zona portuária. Deverá potencializar o equipamento e a topografia, facilitando a ligação da população com o hospital da cidade.

A cidade de Santo António, tem um património natural extenso a nível de terra e de quantidade e qualidade de vida marinha, sendo a pesca uma das maiores fontes de rendimento da ilha. Deste modo, deverá ser projetada uma infraestrutura capaz de servir a população em termos de processamento deste alimento (lota), englobando um abrigo para as embarcações, que fazem a travessia entre ilhas ou que procurem a baía de Santo António como porto de abrigo. Este projeto torna-se num impulsionador económico e social necessário ao território, uma vez que a ilha do Príncipe é duplamente insular. Esta infraestrutura vem melhorar a ligação entre as ilhas, o processamento de peixe e revitalizar toda a zona costeira. O espaço público foi reabilitado, como está intrínseco no objeto arquitetónico, para ser usado não só por passageiros e trabalhadores como também pela própria população, intensificando assim a ligação cidade-água.

Apesar da intervenção portuária estar mais ligada à água, houve sempre a consideração de toda a mancha natural que delimita a cidade, 'Ôbo'. Foram projetados espaços por toda a cidade, que interligam a densa floresta com a metrópole, deixando o património da UNESCO de estar, evidentemente, separado. Isto é algo, que não só homogeneíza a relação da cidade com o meio envolvente como resolve aspetos relacionados com o arrefecimento de Santo António.

Em modo de conclusão, a identidade local e a memória que a cidade de Santo António transmite, são os aspetos mais importantes para a sua caracterização, sendo que a sua descaracterização levará à desvalorização do património e à sua importância cultural. Assim sendo, propõe-se relacionar o sentido, que este lugar nos transmite com a sua paisagem envolvente, tanto natural como urbana, através de uma proposta de plano urbano, aliada a diferentes programas. Estes projetos englobam equipamentos, habitações evolutivas, complementadas por um equipamento de exceção, que visa preservar o património natural, cultural e social, catalisando a economia, devolvendo a população e a relação entre a cidade e a frente-água. Tudo isto deverá respeitar, sempre, as condicionantes que um clima tropical exige.



## BIBLIOGRAFIA

**CUNHA, Daniela Sofia Rodrigues (2016)**

*Transformation of Industrial Waterfronts, An Investigation Between Amsterdam and Sines*, Tese para obtenção de grau de mestre em Arquitetura, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Lisboa.

**FANTI, Fábio Dollinger (2007)**

*Conceção, Métodos Construtivos e Dimensionamento de Terminais para Contentores*, Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

**FRAMPTON, Kenneth (1995)**

*Studies in Tectonic Culture: the Poetics of Construction in the Nineteenth and Twentieth Century*, The MIT Press, Cambridge.

**GUEDES, Manuel Correia (2015)**

*Arquitetura Sustentável em São Tomé e Príncipe*, Lisboa, IST – Instituto Superior Técnico de Lisboa.

**PORTO, Marcos Maia (2007)**

*Portos e o desenvolvimento*, Aduaneiras.

**ROSSI, Aldo (1966)**

*The Architecture of the City*, MIT Press, Ltd.

**SILVA, Ricardo Miguel (2014)**

*Caracterização de Estruturas Portuárias*, Ampliação do Terminal XXI de Sines, Relatório de Estágio para Obtenção do grau de Mestre, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Lisboa.

**SOARES, Marta Viegas Ferreira Medeiros (2019)**

*Arquitetura Sustentável Em Climas Tropicais: requalificação urbana da zona portuária da Ilha do Príncipe*, Teset para obtenção de grau de mestre em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, Lisboa.

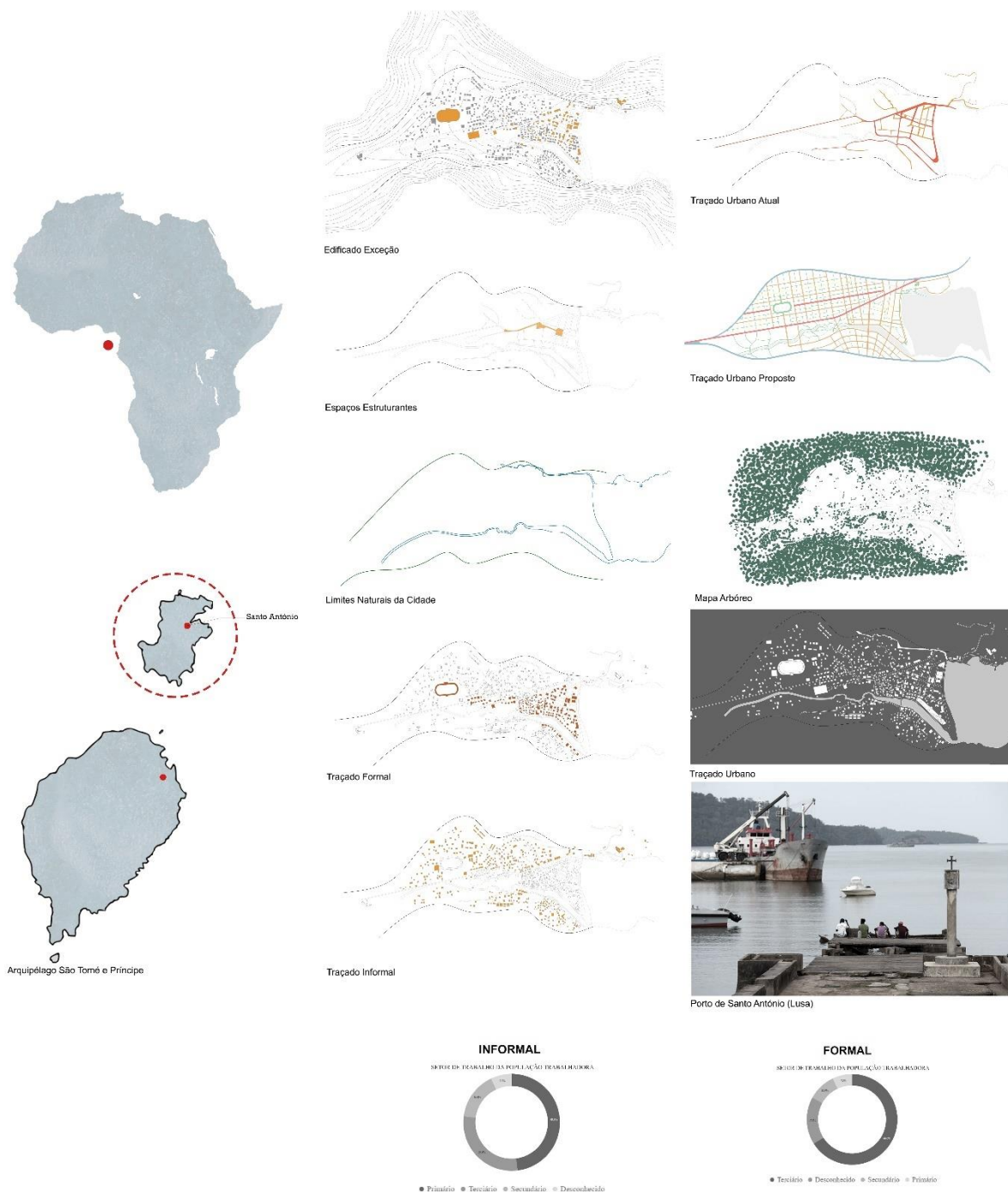
**SOUSA, Maria das Neves Ceita Batista (2017)**

*São Tomé e Príncipe como um Gateway Regional, Estratégias para um Desenvolvimento Sustentável*, Lisboa.

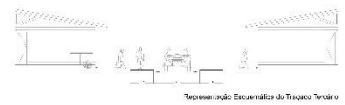
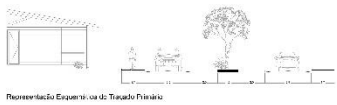
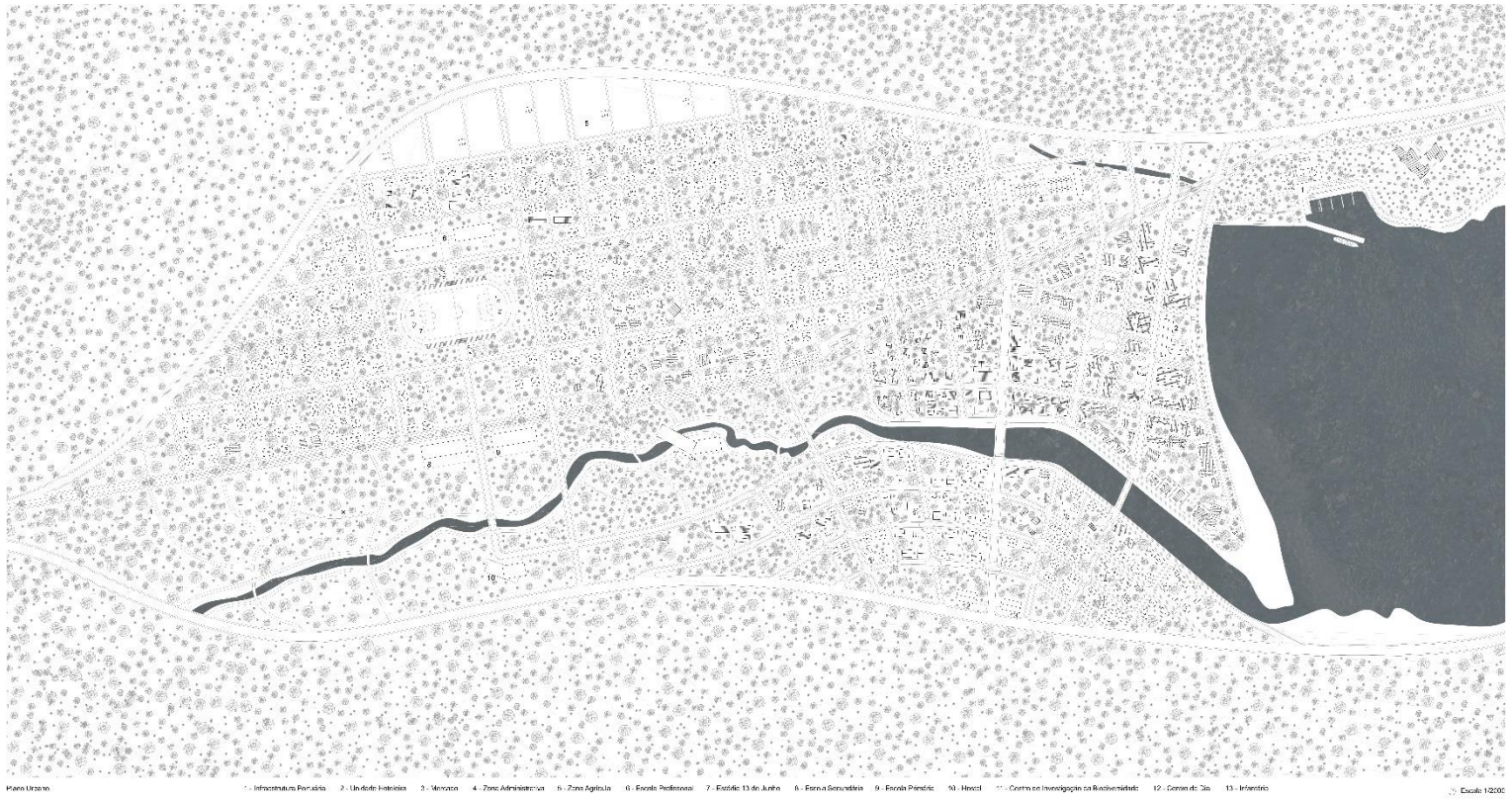


## ANEXOS

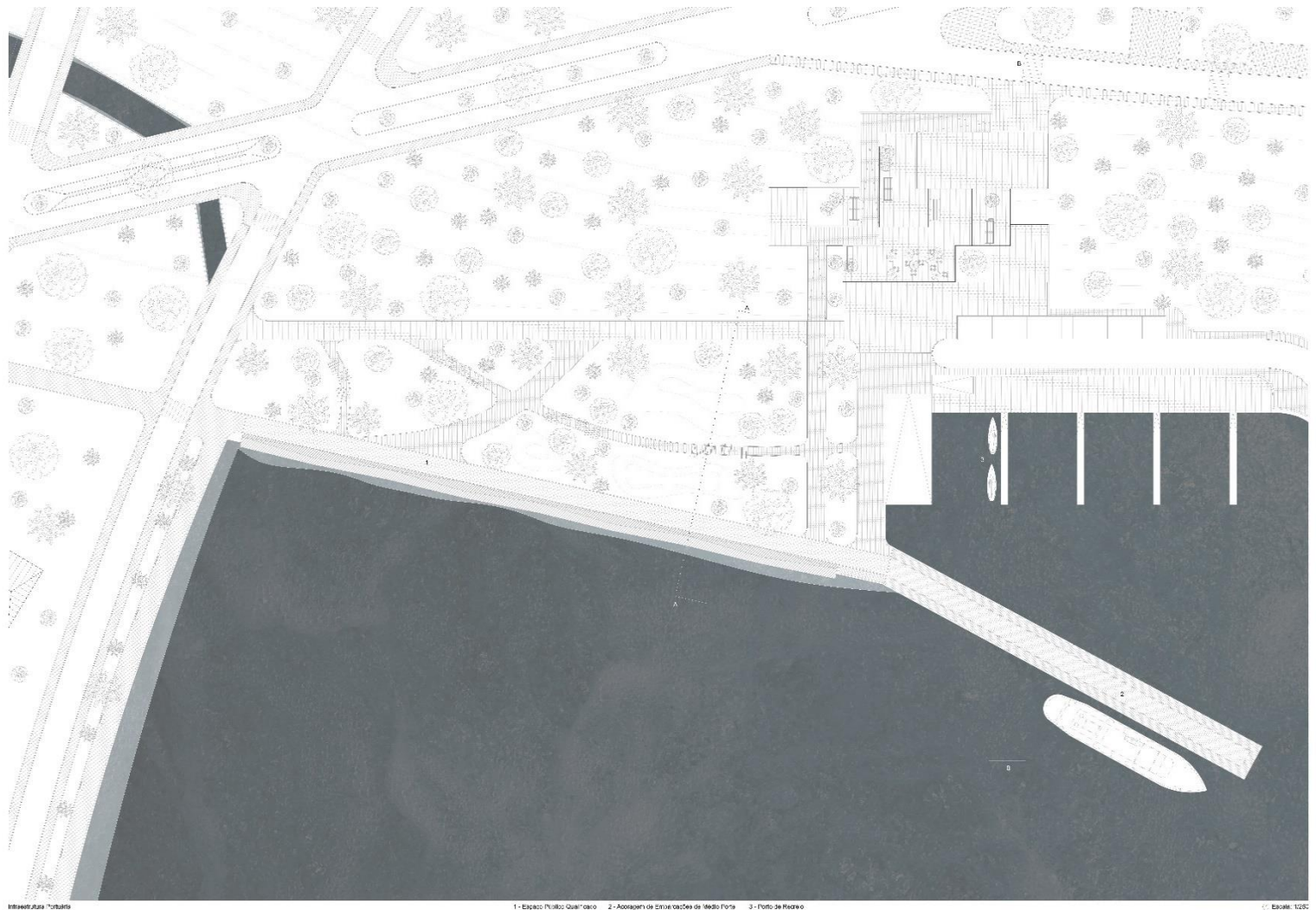
### Painéis da defesa do Projeto Final de Mestrado







Painel 2 – Plano Urbano



Infraestrutura "urbana"

1 - Espaço Público Quilómetros 2 - Acomodação de Estruturas de Médio Porte 3 - Porto de Recreio

Escala: 1:1250

Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa  
Projeto Final de Mestrado em Arquitectura  
12 de Setembro de 2022

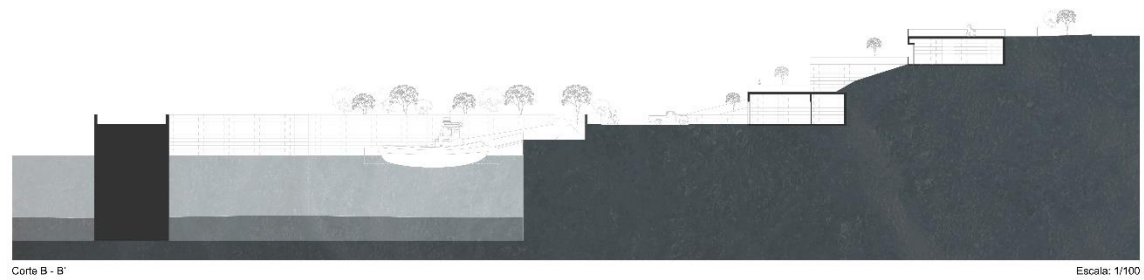
O PORTO COMO EXPANSÃO DA CIDADE - Ilha de Póvoa - Santo André  
Contributo de uma Infraestrutura Portuária no Desenvolvimento Económico e Social

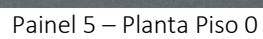
Artista José Carlos Almeida  
Orientadores:  
Professora Doutora Joana Monteiro  
Professor TGA Carlos Almeida

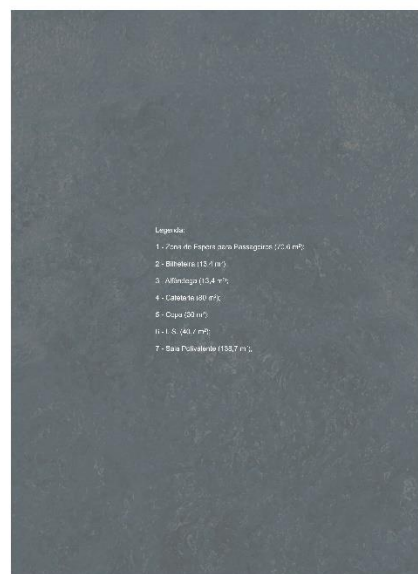
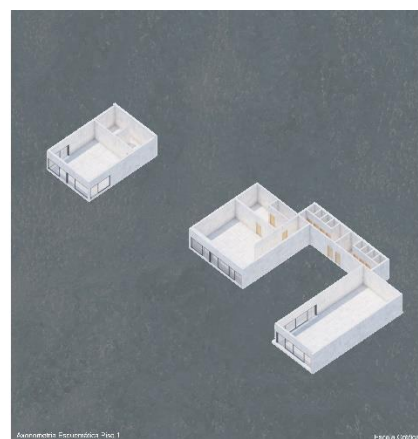
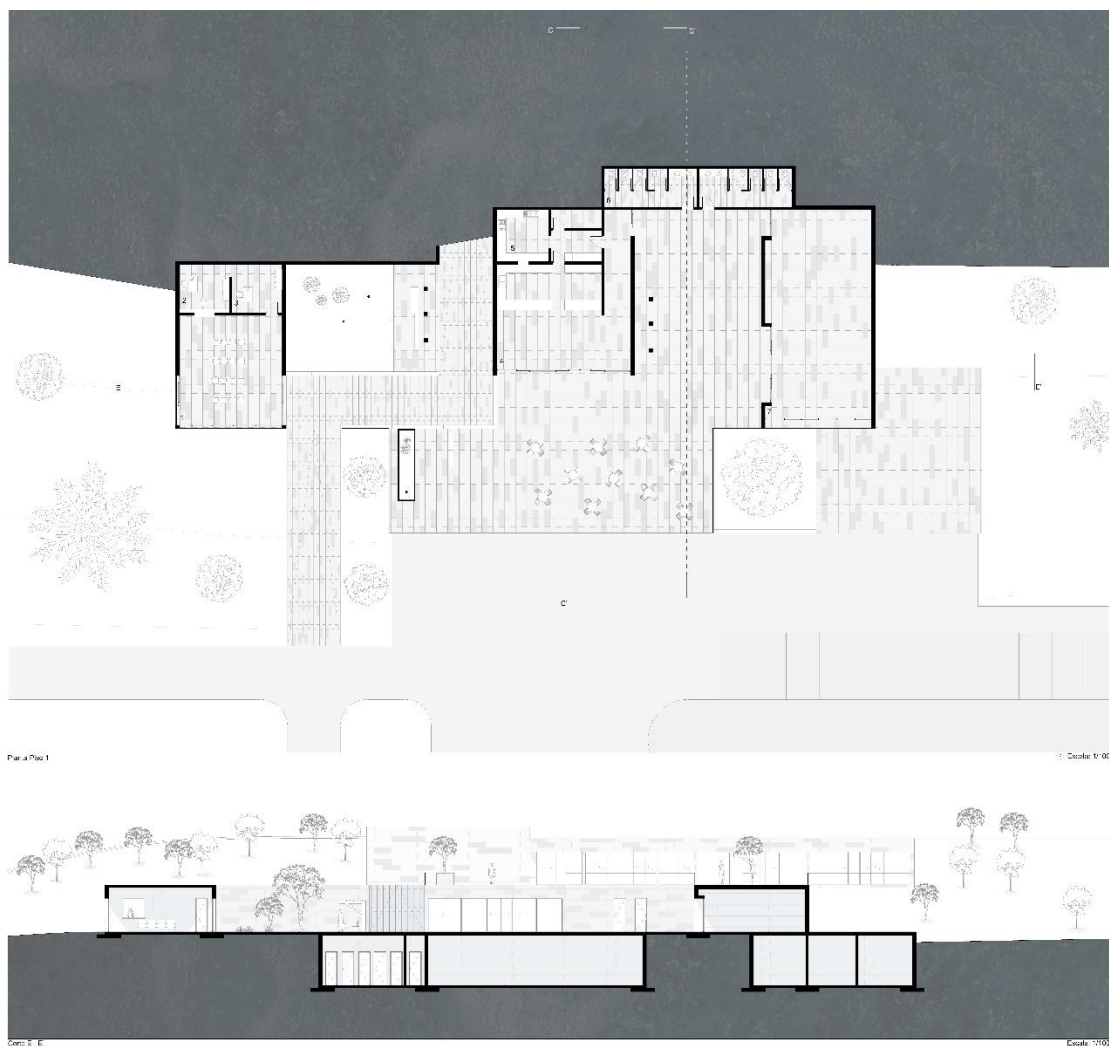
Painel 3 – Localização Infraestrutura Portuária



Painel 4 – Cortes  
e Renders  
Infraestrutura  
Portuária







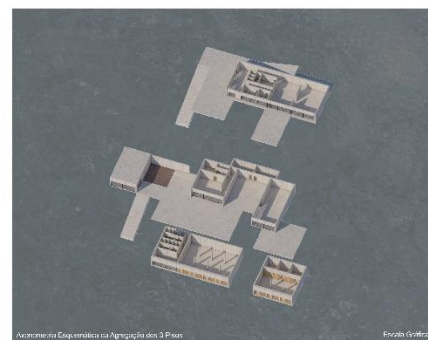
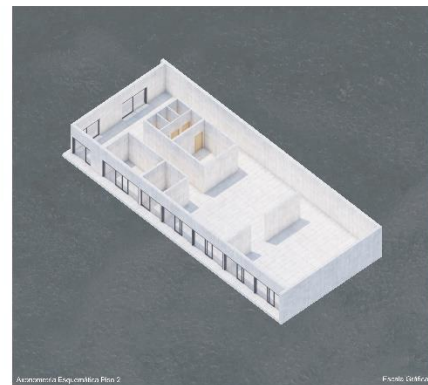
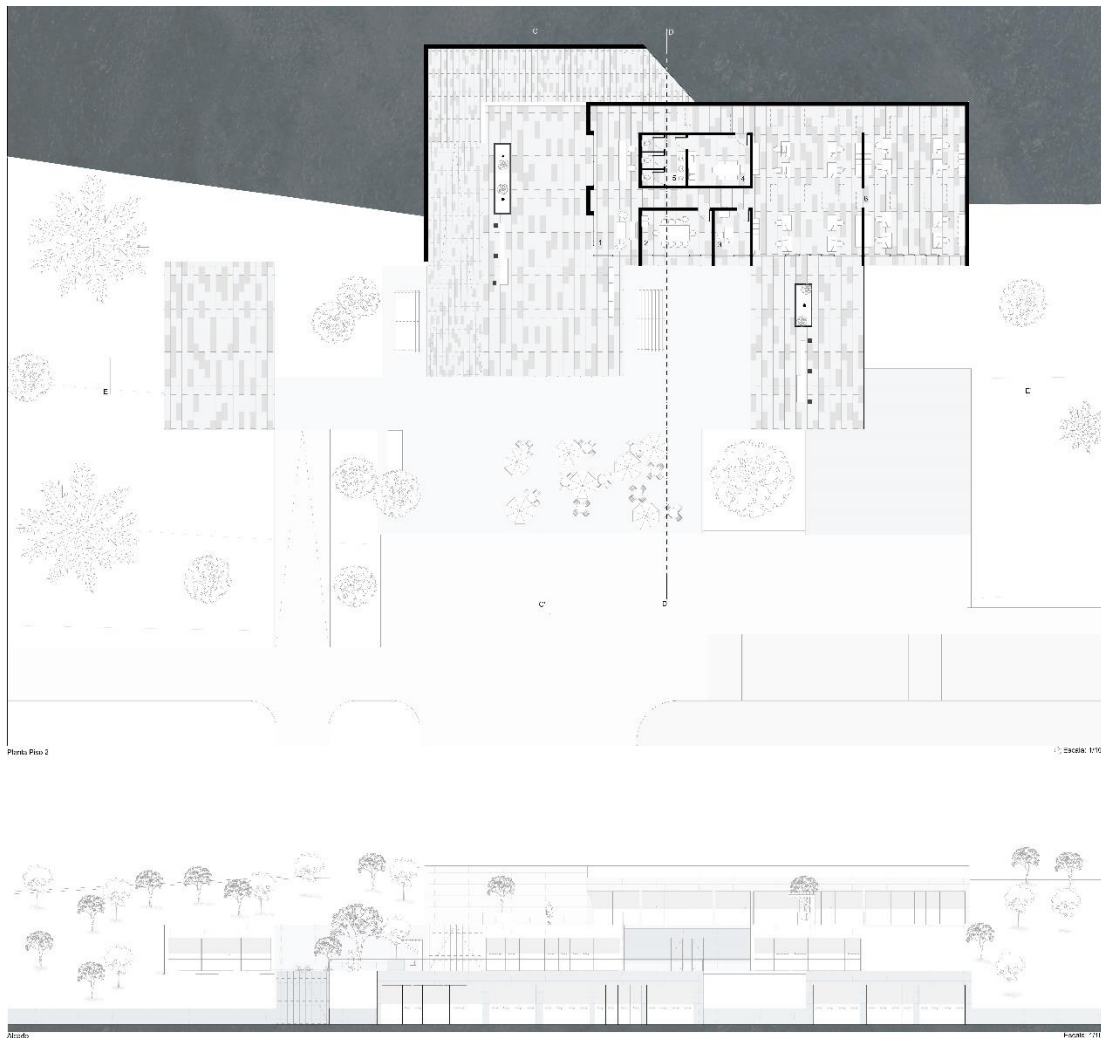
Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa  
 Projeto final de Mestrado em Arquitetura  
 12 de Fevereiro de 2020

O PORTO COMO EXPANSÃO DA CIDADE I Rua do Príncipe - Santo António  
 Contributo de uma Infraestrutura Portuária no Desenvolvimento Económico e Social

Bruno José Coelho Andrade  
 Orientamento:  
 Professora Doutora Sílvia Mafalda  
 Professora Doutora Paula Almeida

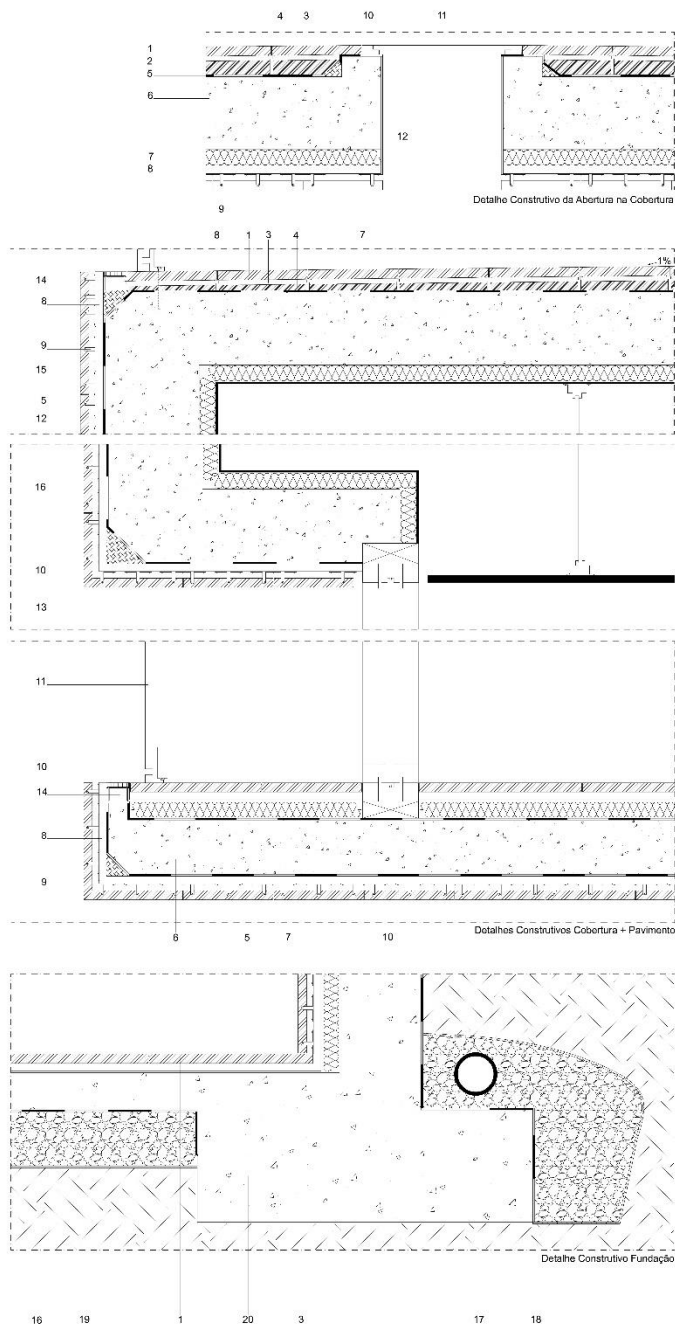
Painel 6 – Planta Piso 1





Painel 7 – Planta Piso 2

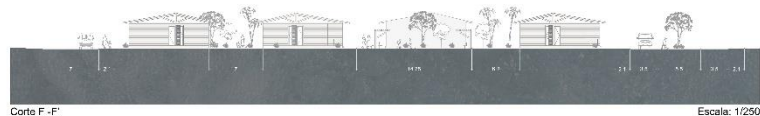
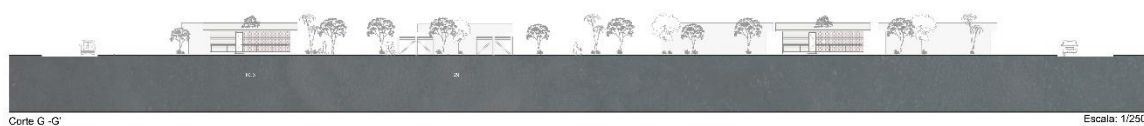
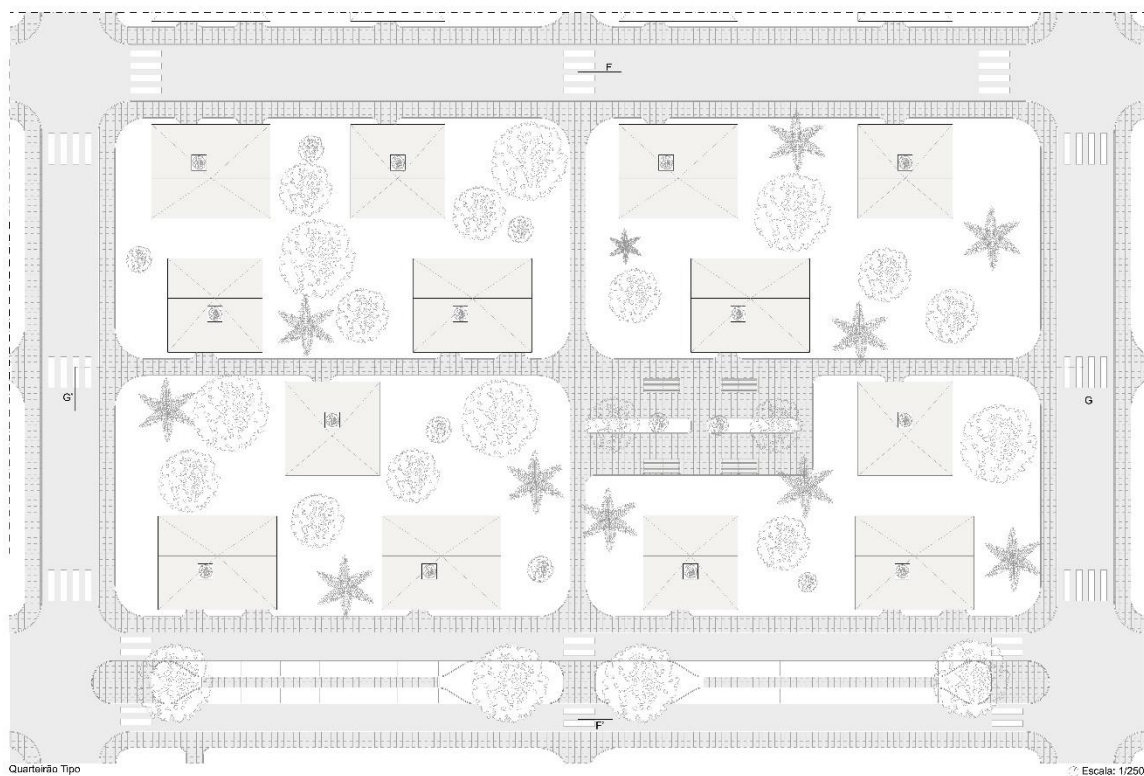
## Painel 8 - Detalhes Construtivos



### Legenda:

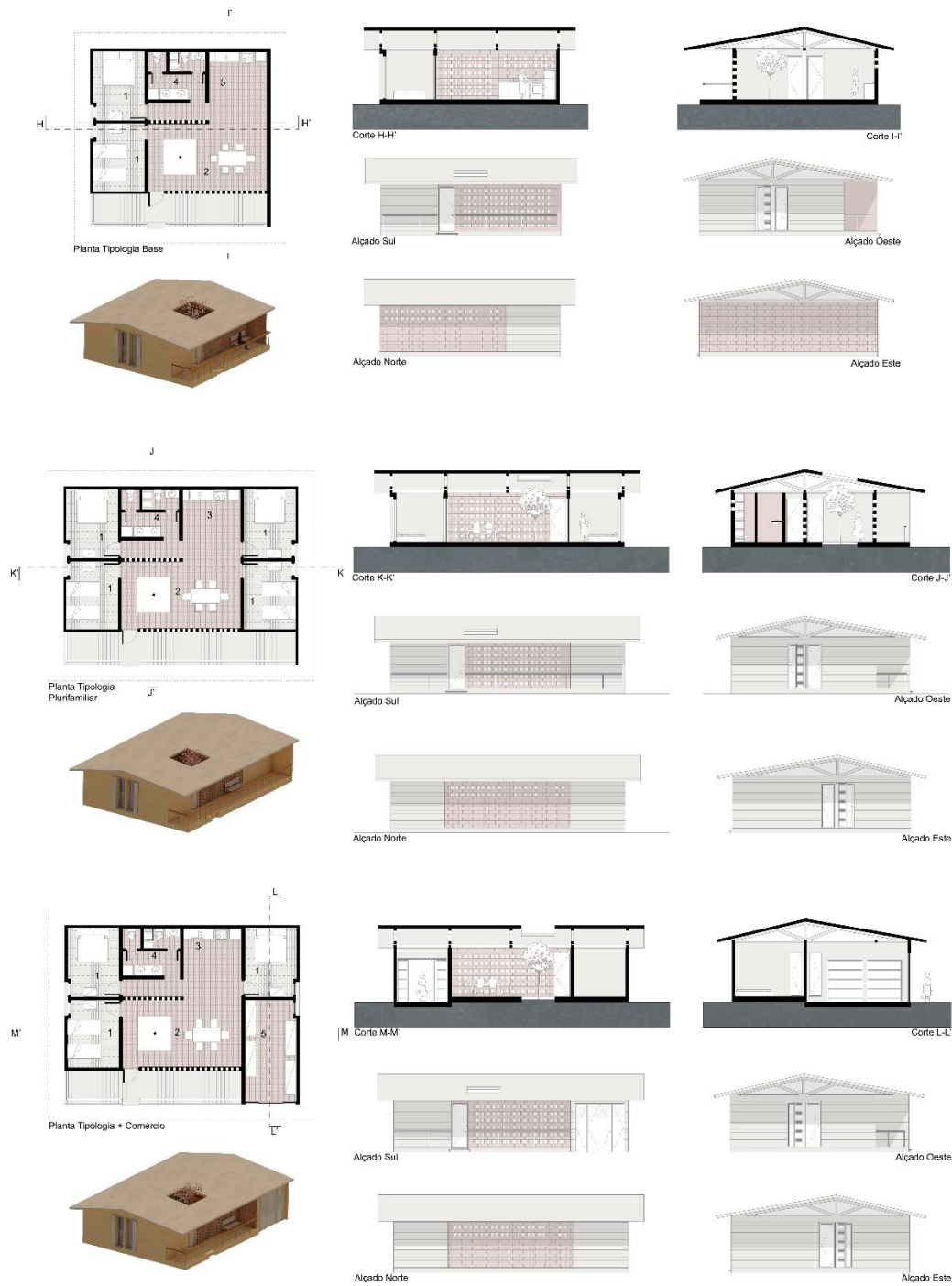
- 1 - Lamina de Pedra;
- 2 - Apoio Fixo Ajustável;
- 3 - Argamassa;
- 4 - Camada de Formação de Pendente (1% inclinação);
- 5 - Camada de Impermeabilização;
- 6 - Betão;
- 7 - Isolamento Térmico;
- 8 - Apoio Fixo Metálico (Alumínio);
- 9 - Fixação do Revestimento (Alumínio);
- 10 - Castiçal Metálico (Alumínio);
- 11 - Vidro;
- 12 - Reboco;
- 13 - Teto Falso;
- 14 - Calçada;
- 15 - Revestimento (Bastão);
- 16 - Enrocamento para evitar a humidade por capilaridade;
- 17 - Geodreno;
- 18 - Manta Geotêxtil;
- 19 - Terreno;
- 20 - Sapata;

Todos os detalhes construtivos encontram-se à escala 1/5





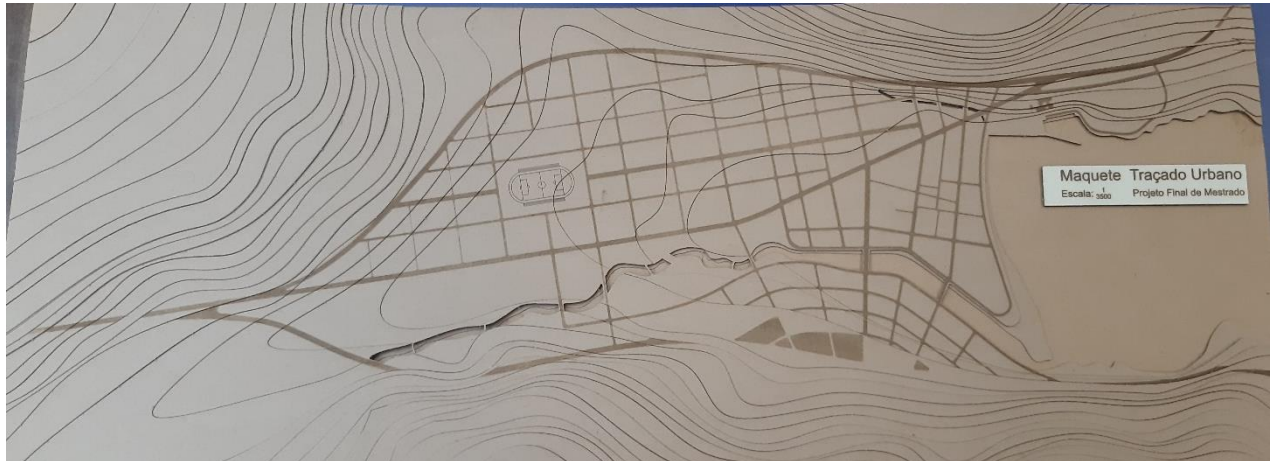
# Painel 10 – Habitação Evolutiva



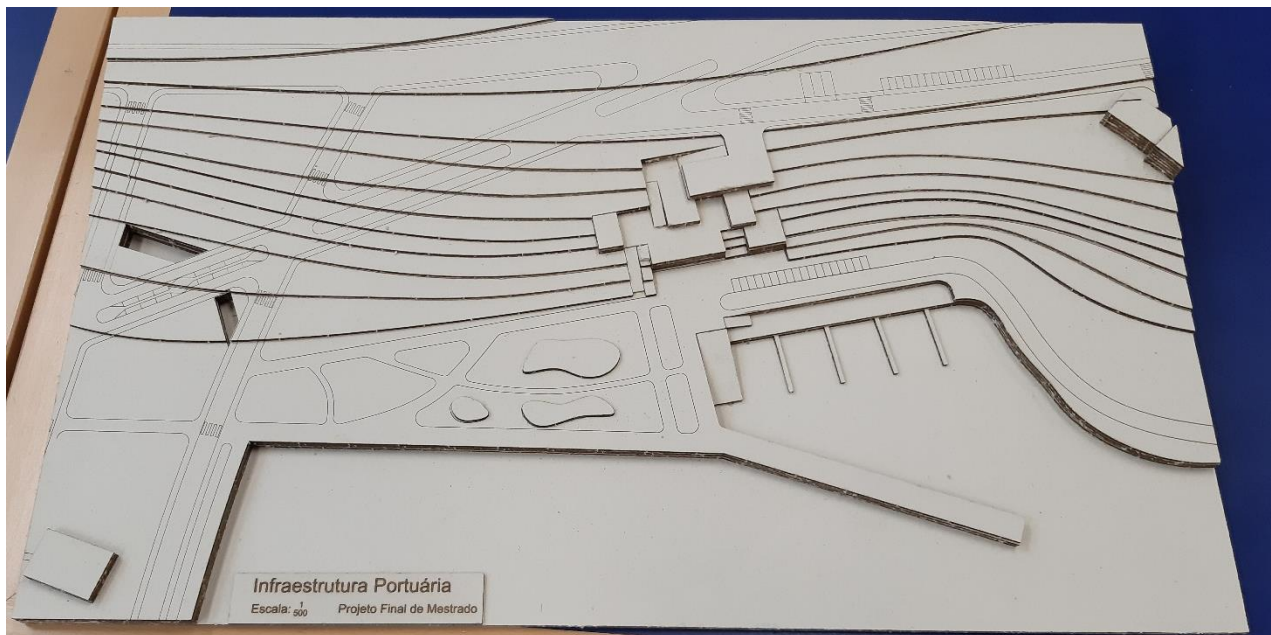
Escala 1/100

1 - Quarto (11,5 m²); 2 - Pátio (26 m²); 3 - Cope (9,5 m²); 5 - I.S. (8,9 m²); 6 - Comércio (16,7 m²);

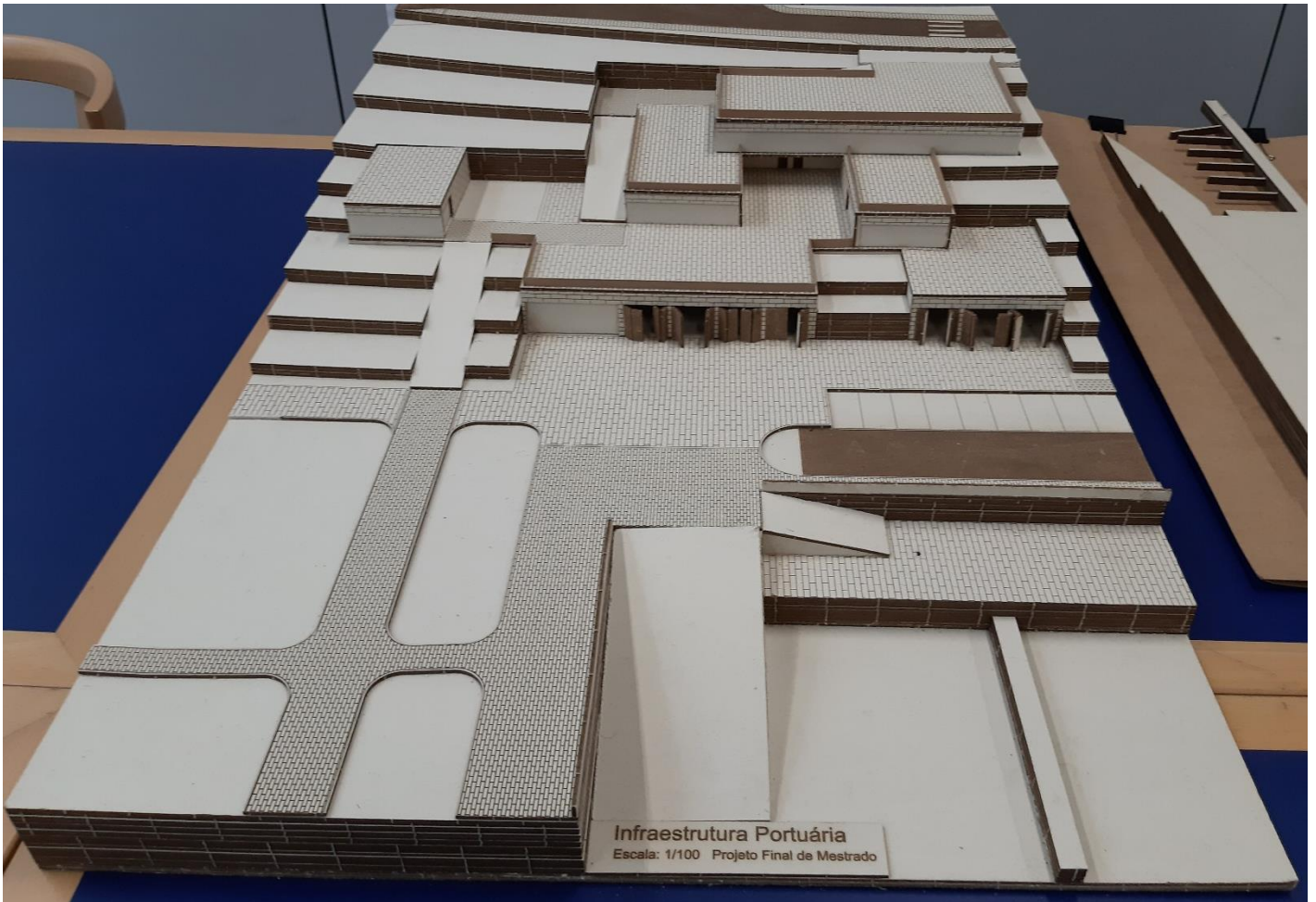
## FOTOS MAQUETES DE EXAME



Maquete Plano Urbano

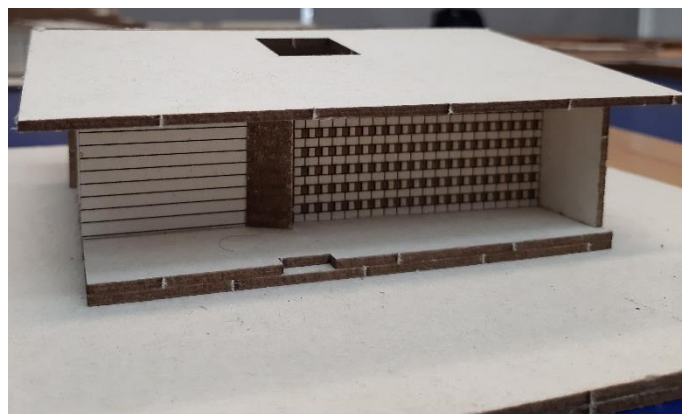


Maquete Localização Infraestrutura Portuária

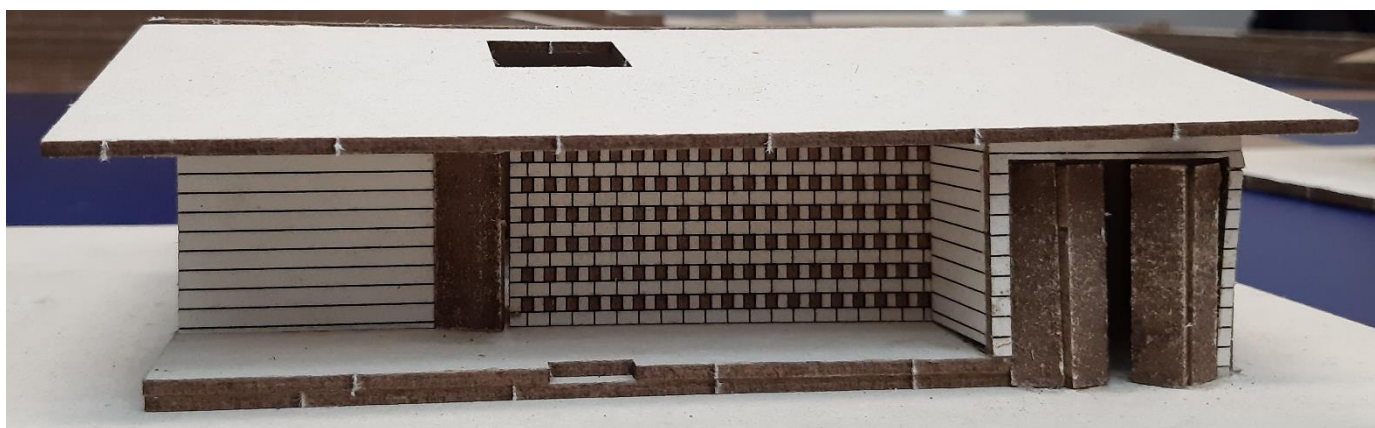


Maquete Infraestrutura Portuária

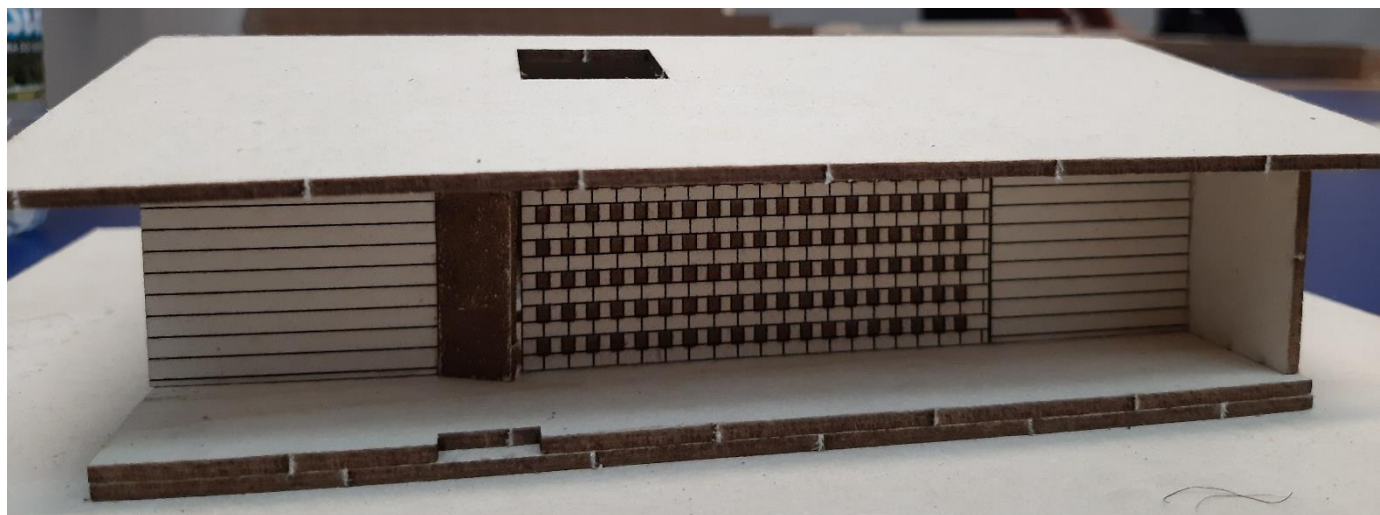




Maquete Habitação Base



Maquete Habitação Evolutiva com Comércio

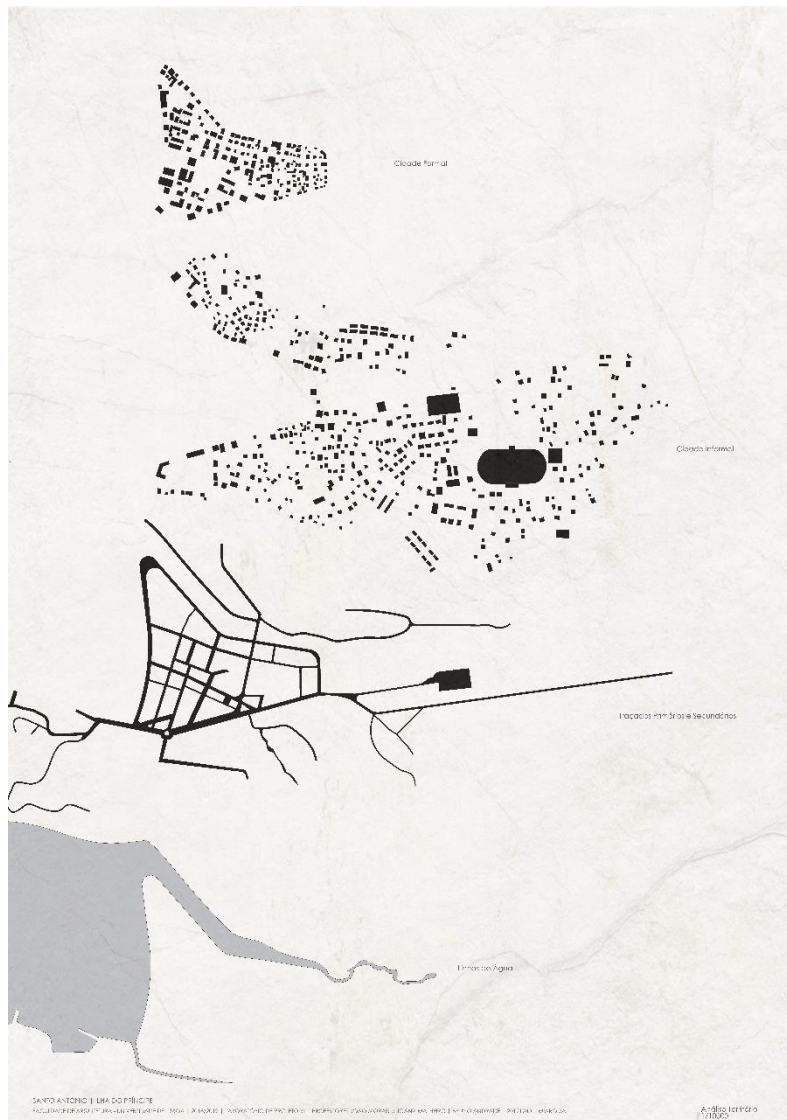


Maquete Habitação Evolutiva Plurifamiliar



## PROCESSO DE TRABALHO DO PLANO URBANO

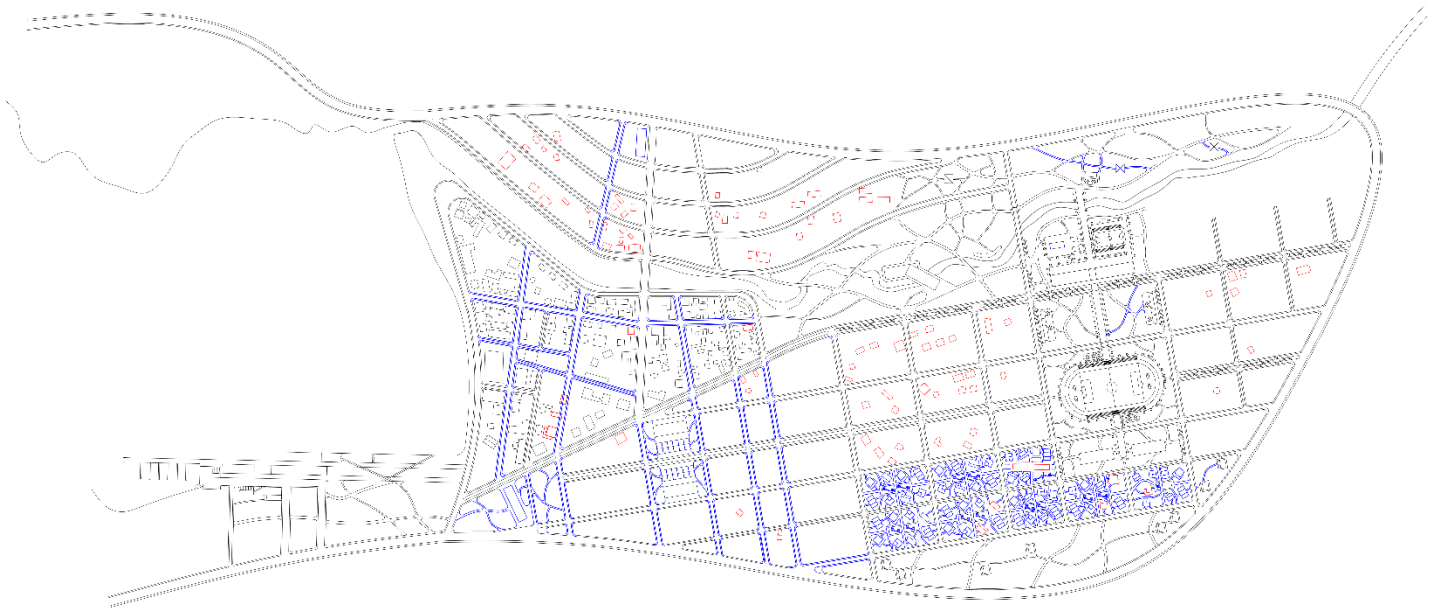
ESCALA GRÁFICA.



Primeiras Análises do território.



Primeiras Intenções da distribuição de equipamentos.



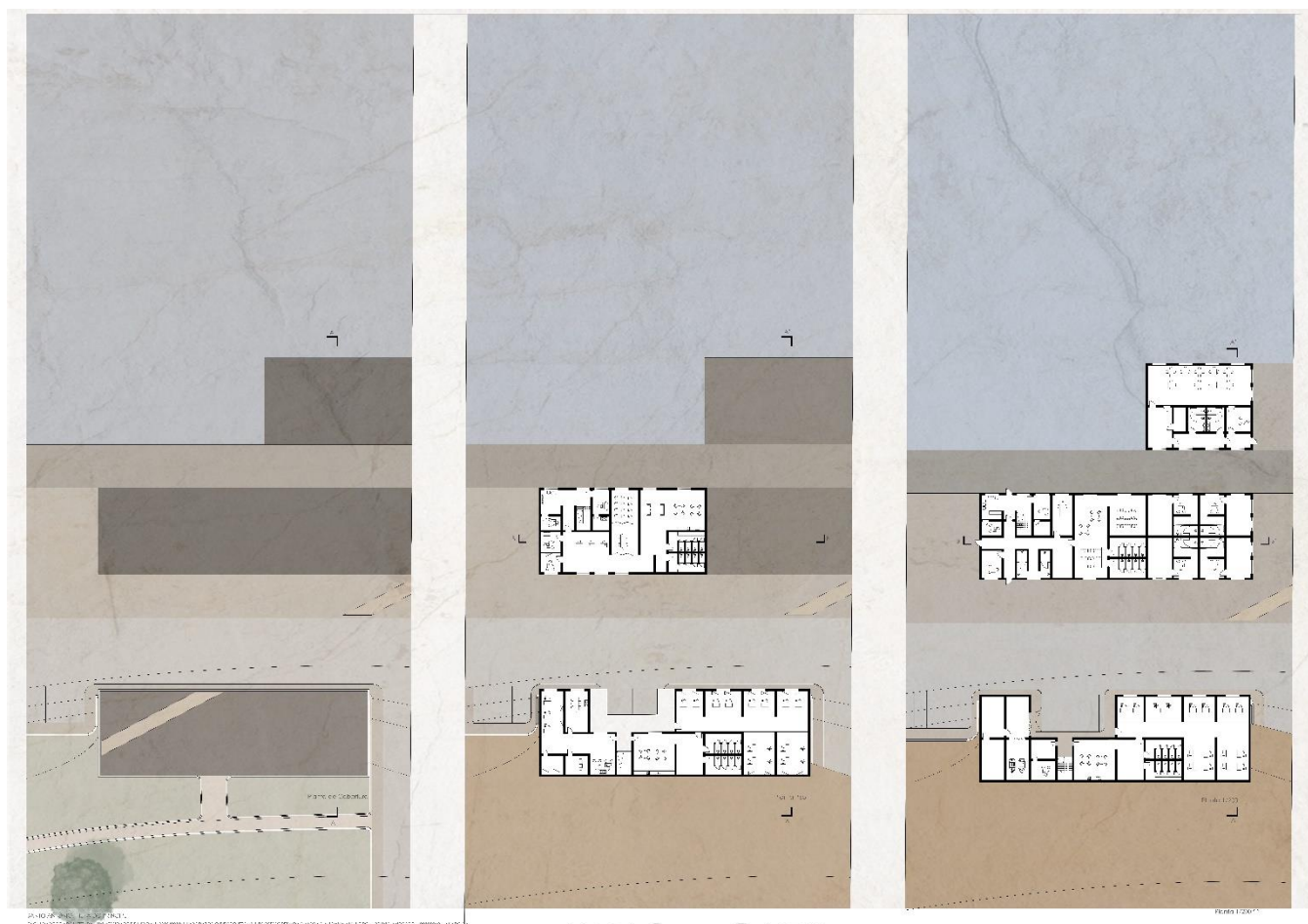


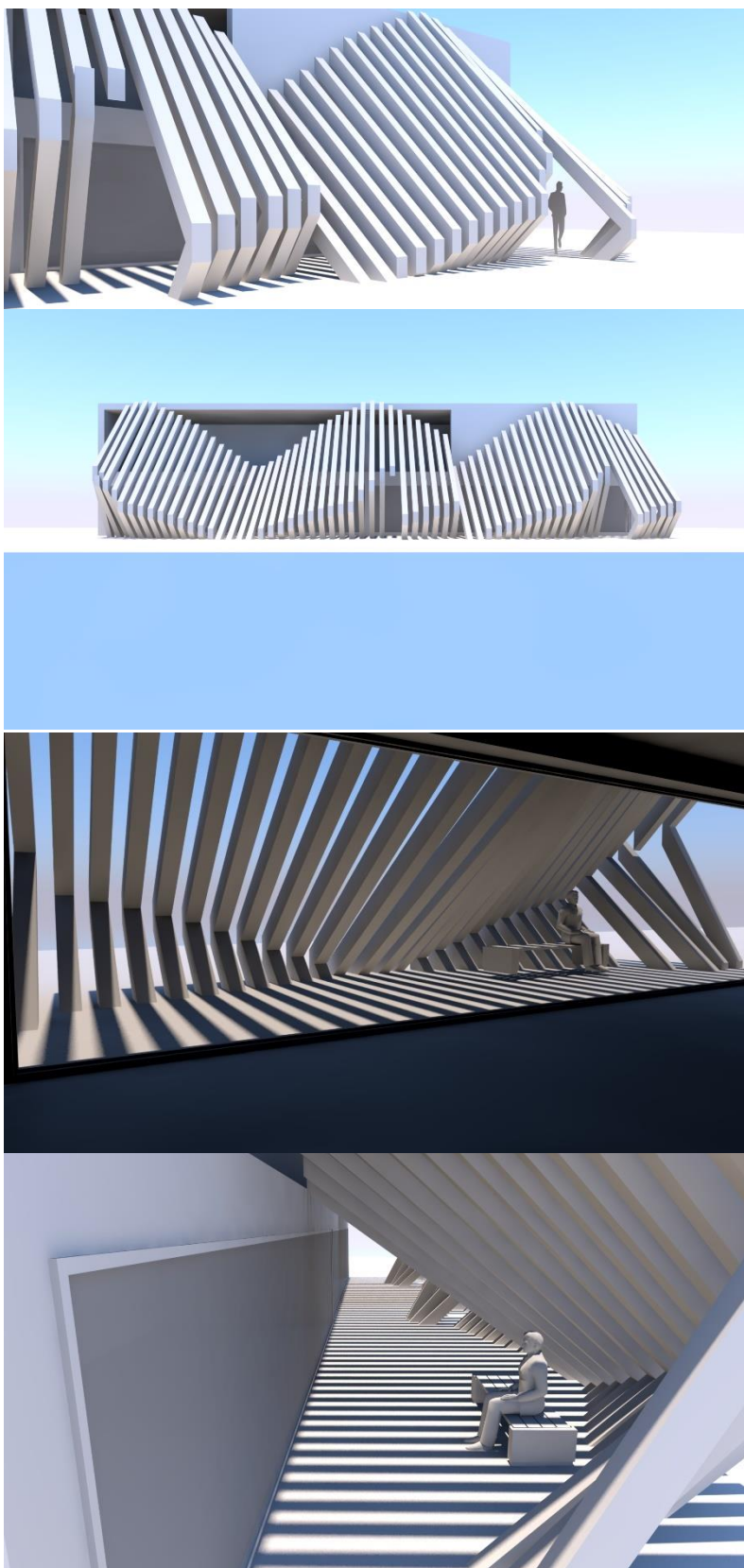
Primeiros Estudos do Quarteirão.

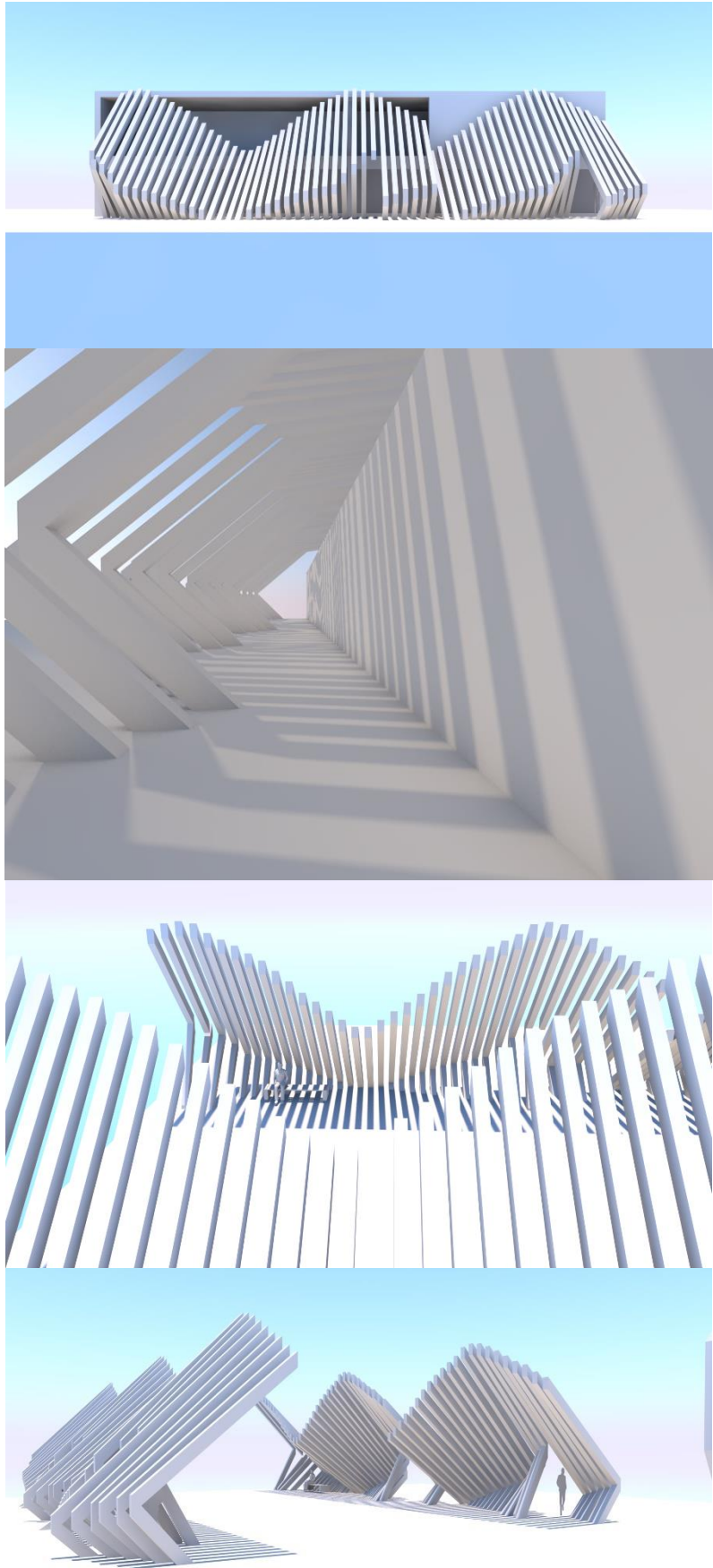


PROCESSO DE TRABALHO DO EDIFICADO DE EXCEPÇÃO  
(INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA) ESCALA GRÁFICA.

Intenções da Forma e Distribuição Funcional.

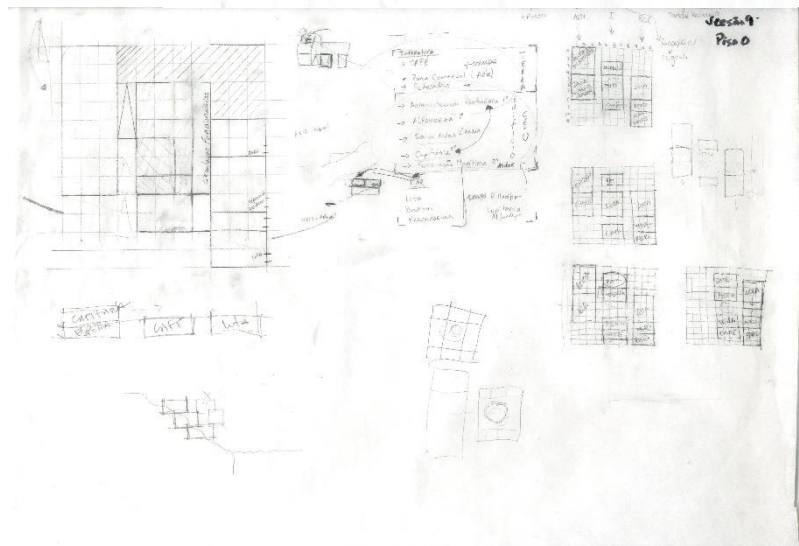
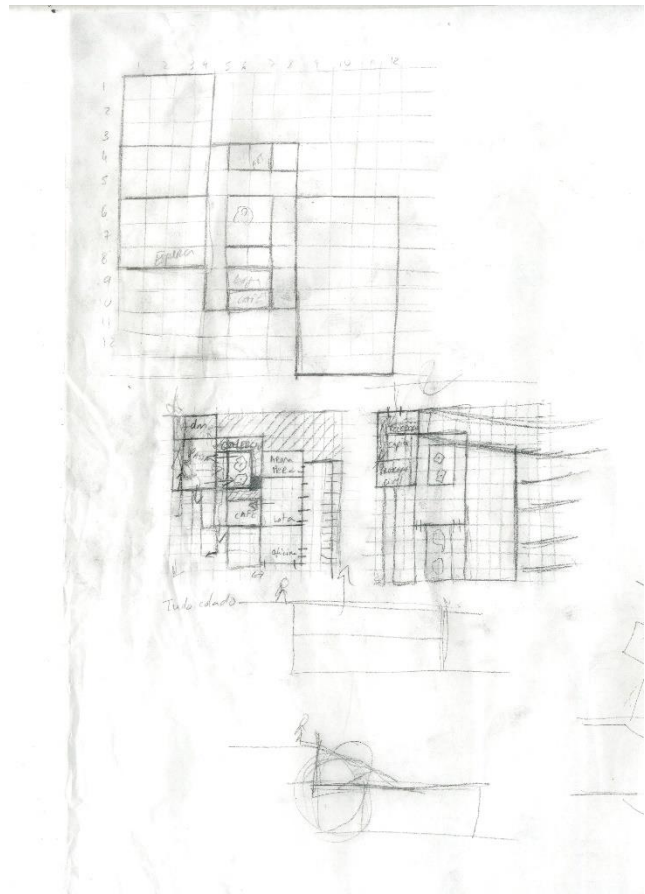




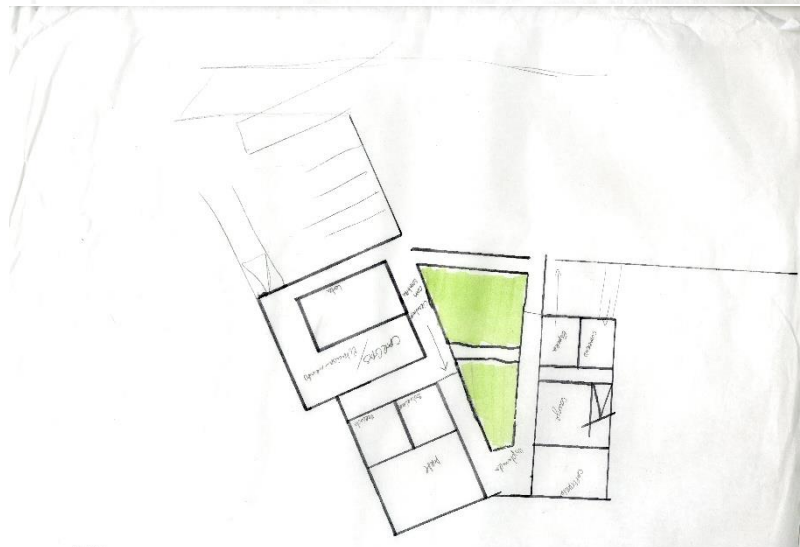
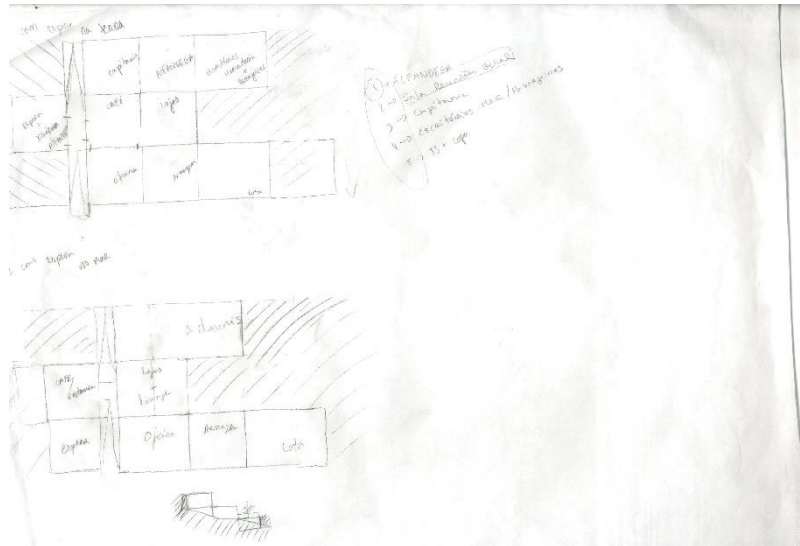




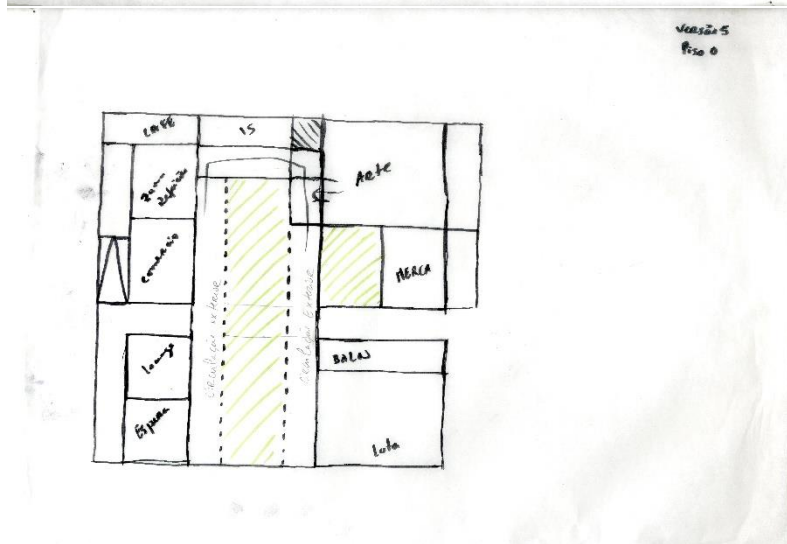
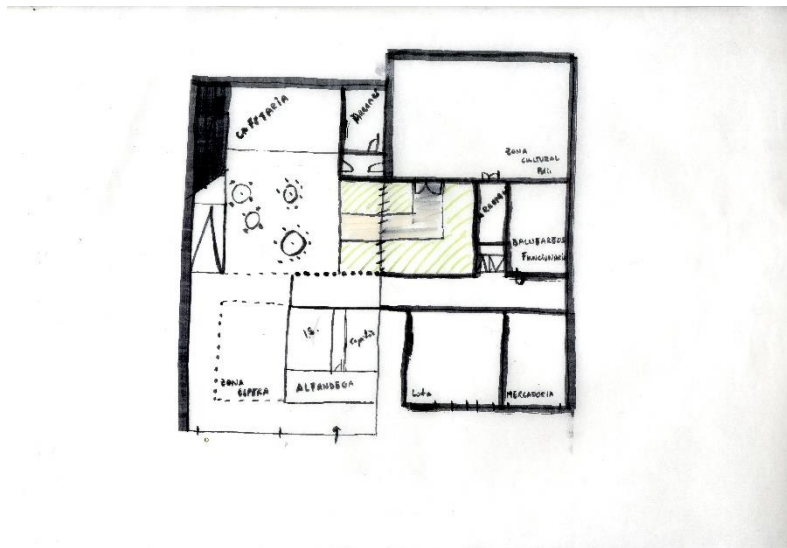




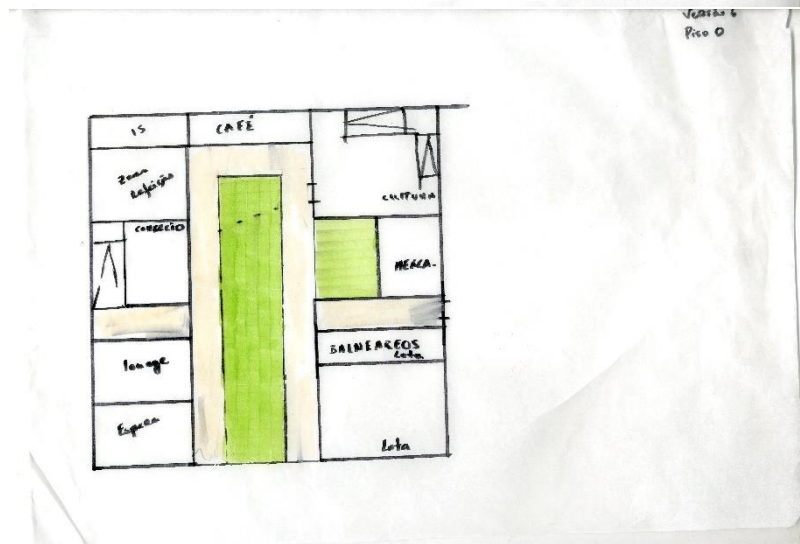
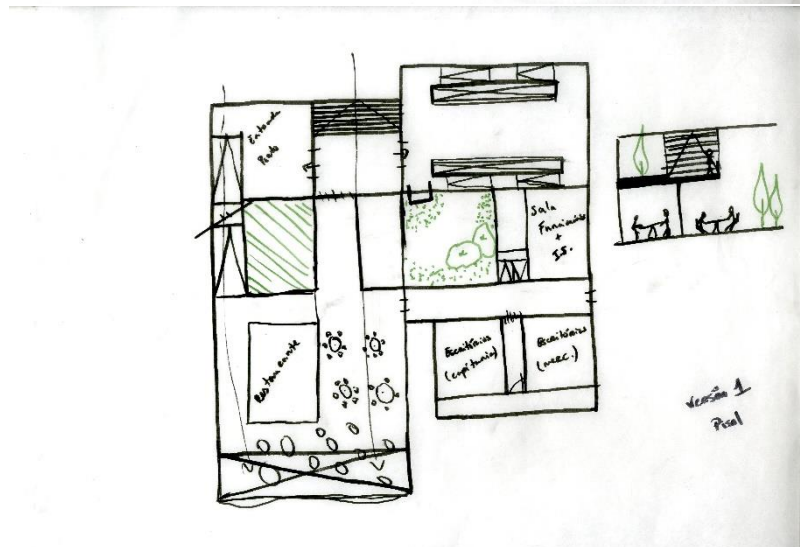


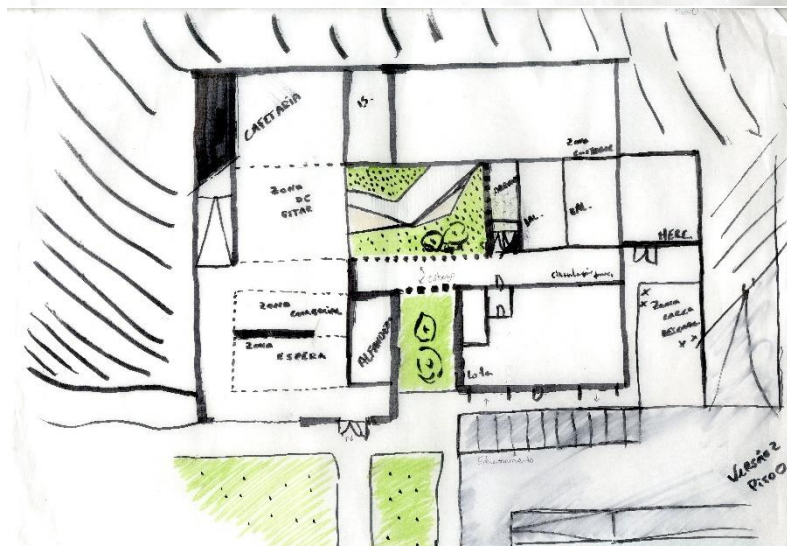
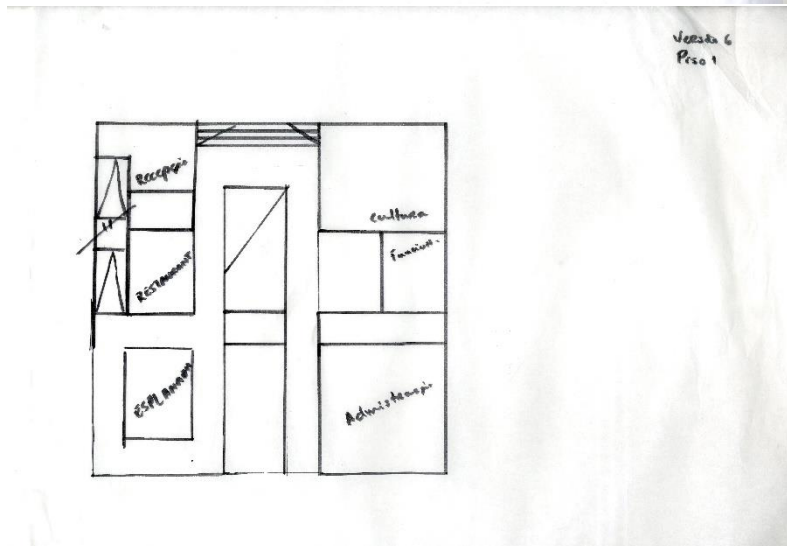


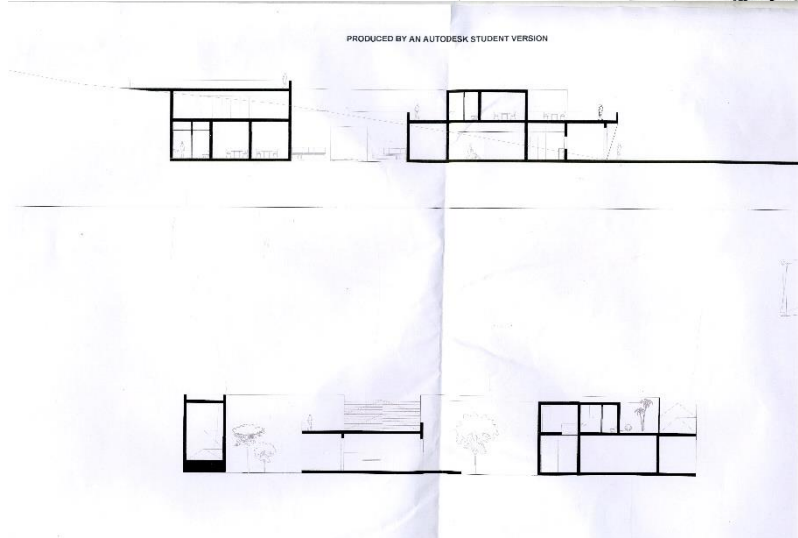
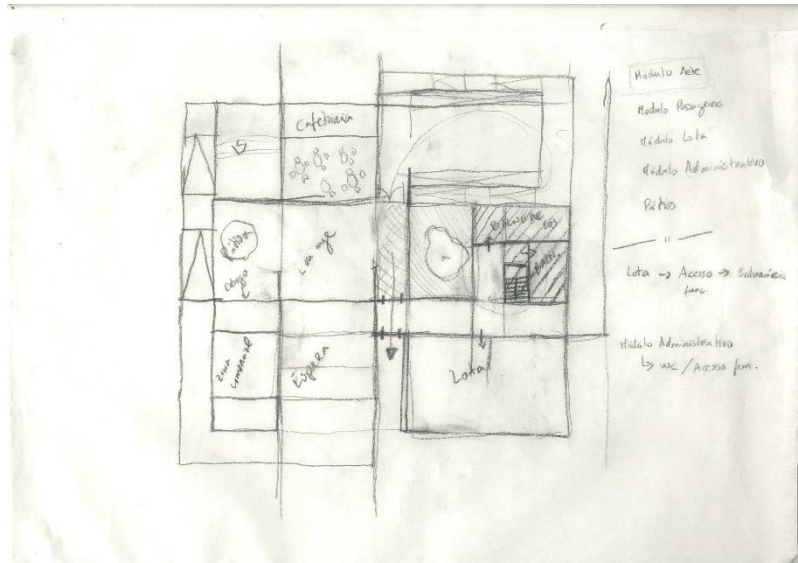














PROCESSO DE TRABALHO DA TIPOLOGIA HABITACIONAL  
EVOLUTVA ESCALA GRÁFICA.

PRIMEIRAS INTENÇÕES DA DISTRIBUIÇÃO FUNCIONAL E FORMA.

